1982-83

REPORT OF THE PRESIDENT

RAPPORT DU PRÉSIDENT

AUDITOR GENERAL OF CANADA

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

AUDITOR'S REPORT

To the Natural Sciences and Engineering Research Council
and
The Honourable
Donald J. Johnston, P.C., M.P.
Minister of State for Science and Technology

I have examined the statement of expenditure of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the year ended March 31, 1983. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the expenditure of the Council for the year ended March 31, 1983 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement, applied on a basis consistent with that of the preceding year.

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
et
L'honorable
Donald J. Johnston, C.P., député
Ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie

J'ai vérifié l'état des dépenses du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'exercice terminé le 31 mars 1983. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les dépenses du Conseil pour l'exercice terminé le 31 mars 1983 selon les conventions comptables énoncées dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le vérificateur général du Canada

Raymond Dubois, C.A.
Sous-vérificateur général
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Ontario
June 23, 1983

Ottawa (Ontario)
le 23 juin 1983

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Statement of Expenditure
for the year ended March 31, 1983

	1983	1982
Grants and scholarships (Schedule 1)		
Research grants	$144,040,020	$119,182,774
Research infrastructure grants	45,150,741	39,104,325
Developmental grants	3,227,297	2,936,278
General research support	11,877,552	8,970,748
Research manpower awards	34,406,389	26,749,405
	238,701,999	196,943,530
Operating expenditure		
General administration		
Salaries	2,659,110	2,030,906
Professional and special services	877,072	517,805
Accommodation, administrative and other services provided without charge by National Research Council and other government departments	496,000	416,000
Employee benefits	389,300	291,000
Information	275,640	310,433
Travel, transportation and communications	182,918	127,832
Office supplies and repairs	83,394	53,726
Rentals	78,439	22,536
Office furniture and equipment	25,933	79,028
	5,067,806	3,849,266
Expenditure for Council and its committees		
Travel, transportation and communications	941,545	642,501
Honoraria and professional and special services	214,181	116,536
Office supplies, rentals and information	8,908	5,176
	6,232,440	4,613,479
Total expenditure	$244,934,439	$201,557,009
Provided for by:		
Parliamentary appropriations - Science and Technology (Note 3)		
Operating expenditure - Vote 25	$ 5,240,608	$ 3,810,573
- Vote 25c	106,532	95,906
Grants - Vote 30	220,851,000	177,147,000
- Vote 30c	17,850,999	19,796,530
Statutory - Contributions to employee benefit plans	389,300	291,000
	244,438,439	201,141,009
Government departments and agencies which provided services without charge	496,000	416,000
	$244,934,439	$201,557,009

Approved by the Council:

President

Treasurer

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

État des dépenses
pour l'exercice terminé le 31 mars 1983

	1983	1982
Subventions et bourses (annexe I)		
Subventions de recherche	$144,040,020	$119,182,774
Subventions d'infrastructure	45,150,741	39,104,325
Subventions de développement	3,227,297	2,936,278
Aide générale à la recherche	11,877,552	8,970,748
Bourses de formation de chercheurs	34,406,389	26,749,405
	238,701,999	196,943,530
Dépenses de fonctionnement		
Administration générale		
Salaires	2,659,110	2,030,906
Services professionnels et spéciaux	877,072	517,805
Logement, services administratifs et autres services fournis gratuitement par le Conseil national de recherches et des ministères du gouvernement	496,000	416,000
Prestations aux employés	389,300	291,000
Information	275,640	310,433
Voyages, déplacements et communications	182,918	127,832
Fournitures de bureau et réparations	83,394	53,726
Charges locatives	78,439	22,536
Ameublement et matériel de bureau	25,933	79,028
	5,067,806	3,849,266
Dépenses du Conseil et de ses comités		
Voyages, déplacements et communications	941,545	642,501
Honoraires et services professionnels et spéciaux	214,181	116,536
Fournitures de bureau, charges locatives et information	8,908	5,176
	6,232,440	4,613,479
Total des dépenses	$244,934,439	$201,557,009
Financement des activités		
Crédits parlementaires - Sciences et Technologie (note 3)		
Dépenses de fonctionnement - Crédit 25	$ 5,240,608	$ 3,810,573
- Crédit 25c	106,532	95,906
Subventions - Crédit 30	220,851,000	177,147,000
- Crédit 30c	17,850,999	19,796,530
Crédit statutaire - contributions au compte de prestations aux employés	389,300	291,000
	244,438,439	201,141,009
Services fournis gratuitement par des ministères et organismes du gouvernement	496,000	416,000
	$244,934,439	$201,557,009

Approuvé par le Conseil:

Le président,

Le trésorier,

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Notes to Financial Statement
March 31, 1983

1. Authority and objective

The Council was established in 1978 by the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, and is designated as a departmental Crown corporation within the meaning and purpose of the Financial Administration Act. Its objective is to promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering.

2. Accounting policies

Grants and scholarships are charged to expenditure as disbursed.

Operating expenditure includes the cost of work performed, goods received or services rendered prior to April 1.

Acquisitions of office furniture and equipment are charged to operating expenditure in the year of acquisition.

Council employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the Council to the cost of the plan. Contributions by the Council are charged to operating expenditure when paid.

Estimated amounts for services provided without charge by government departments and agencies are included in operating expenditure.

3. Parliamentary appropriations

$135,860 (1982 - $354,521) lapsed in respect of Science and Technology Votes 25 and 25c and $1 (1982 - $3,470) in respect of Science and Technology Votes 30 and 30c.

4. Refunds of previous years' expenditure

During the year, the Council recovered previous years' expenditure amounting to $485,988 (1982 - $401,958) in respect of grants and scholarships no longer required for approved research. These funds were remitted to the Receiver General for Canada and are not reflected in the statement of expenditure.

5. Commitments

The Council had the following commitments in respect of grants and scholarships which have been approved for payment in future years, subject to the provision of funds by Parliament and final approval by the Council:

	Commitments as at March 31	
	1983	1982
Year of payment	(in millions of dollars)	
1982-83	$ -	$188.3
1983-84	207.6	87.8
1984-85	109.9	45.5
1985-86	51.7	6.3
1986-87	0.9	-
	$370.1	$327.9

6. Grants and scholarships administered for government departments, agencies and other organizations outside the government

Grants and scholarships administered and disbursed by the Council on behalf of government departments, agencies and organizations outside the government which are not included in the statement of expenditure, are detailed in Schedule II. Most of these disbursements are made by the Council from lapsing funds entrusted to it by government departments and agencies.

At March 31, 1983, the Council held in trust for two organizations outside the government grants and scholarships funds amounting to $185,997 (1982 - $126,893).

7. Donation Trust Fund

Donations totalling $1,050 were received by the Council during the year ended March 31, 1983 (1982 - Nil) under section 39 of the Natural Sciences and Engineering Research Council Act. There was no expenditure from the fund during the year ended March 31, 1983 (1982 - Nil). At March 31, 1983, the Council held funds in trust amounting to $1,050 (1982 - Nil).

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

Notes afférentes à l'état des dépenses du 31 mars 1983

1. Pouvoirs et objectif

Le Conseil fut constitué en 1978 en vertu de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et est une société de la Couronne, dite de département, dans le contexte de la Loi sur l'administration financière. Son objectif est de promouvoir et de soutenir le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

2. Conventions comptables

Les subventions et bourses sont imputées aux dépenses au fur et à mesure qu'elles sont versées.

Les dépenses de fonctionnement comprennent les coûts des travaux exécutés, des biens livrés et des services rendus avant le 1er avril.

L'acquisition d'ameublement et de matériel est imputée aux dépenses au cours de l'exercice pendant lequel ils sont acquis.

Les employés du Conseil participent au régime de pension de retraite administré par le gouvernement du Canada et contribuent également avec le Conseil au coût du régime. Les contributions du Conseil sont imputées aux dépenses de fonctionnement lorsqu'elles sont payées.

Les estimations pour les services fournis gratuitement par des ministères et organismes gouvernementaux sont incluses dans les dépenses de fonctionnement.

3. Crédits parlementaires

$135,860 ($354,521 en 1982) de la somme affectée aux crédits 25 et 25c, ainsi que $1 ($3,470 en 1982) de la somme affectée aux crédits 30 et 30c, ont été annulés.

4. Recouvrement des dépenses des exercices antérieurs

Au cours de l'exercice, le Conseil a recouvré des sommes retenues comme dépenses des exercices antérieurs de $485,988 ($401,958 en 1982) pour des subventions et bourses qui n'étaient plus requises pour des recherches approuvées. Ces fonds ont été remis au Receveur général du Canada et n'apparaissent pas dans l'état des dépenses.

5. Engagements financiers

Des engagements financiers du Conseil ont été approuvés pour paiement au cours des exercices à venir. Ces engagements sont assujettis aux provisions de crédits parlementaires et à l'approbation finale du Conseil.

	Engagements au 31 mars	
	1983	1982
Exercice de paiement	(en millions de dollars)	
1982-1983	$ -	$188.3
1983-1984	207.6	87.8
1984-1985	109.9	45.5
1985-1986	51.7	6.3
1986-1987	0.9	-
	$370.1	$327.9

6. Subventions et bourses administrées aux noms de ministères et organismes gouvernementaux et autres organisations non-gouvernementales

Les subventions et bourses administrées et déboursées par le Conseil aux noms de ministères et organismes gouvernementaux et organisations non-gouvernementales qui ne sont pas incluses à l'état des dépenses sont présentées en détail à l'Annexe II. Pour la plupart, ces débours proviennent de fonds confiés au Conseil par des ministères et organismes gouvernementaux.

Au 31 mars 1983, le Conseil détenait en fiducie des fonds de subventions et bourses pour deux organisations non-gouvernementales, s'élevant à $185,997 ($126,893 en 1982).

7. Fonds de dons en fiducie

Le Conseil a reçu des dons totalisant $1,050 pendant l'exercice terminé le 31 mars 1983 (aucun en 1982) en vertu de l'article 39 de la Loi du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. Aucune dépense n'a été effectuée à même ce fonds pendant l'exercice terminé le 31 mars 1983 (aucune en 1982). Au 31 mars 1983, le Conseil détenait des fonds en fiducie s'élevant à $1,050 (aucun en 1982).

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Schedule of Grants and Scholarships for the year ended March 31, 1983

	1983	1982
Research grants		
Operating grants		
Individual grants	$100,468,453	$ 84,659,085
Team grants	3,221,789	2,587,595
Co-op grants	1,588,573	1,894,079
Project grants	5,183,320	4,140,000
Grants to university research fellows	2,832,174	1,912,114
Collaborative special project grants	1,569,800	-
Strategic grants	26,304,707	21,564,649
Project Research Applicable in Industry grants	2,352,635	1,860,065
E.W.R. Steacie Memorial fellowships	411,763	425,308
Senior industrial fellowships	106,806	139,879
	144,040,020	119,182,774
Research infrastructure grants		
Equipment grants	17,824,977	17,318,582
Major equipment grants	9,750,945	10,619,136
Major installation grants	9,622,760	4,978,005
Infrastructure grants	7,952,059	6,188,602
	45,150,741	39,104,325
Developmental grants		
Research development grants	2,406,015	2,567,248
Isolation supplement grants	140,000	120,000
Forestry development		
Special forestry assistance grants	257,732	249,030
Developmental grants	200,000	-
Northern supplement grants	223,550	-
	3,227,297	2,936,278
General research support		
Scientific publication grants	1,152,850	541,950
Conference grants	775,147	334,576
Travel grants	335,669	226,364
General research grants	7,832,099	7,008,368
General promotion grants	636,040	245,500
Miscellaneous grants	602,846	247,176
Schreyer visiting fellowships	67,973	-
International programs	474,928	366,814
	11,877,552	8,970,748
Research manpower awards		
University		
Undergraduate summer research awards	3,829,491	2,295,521
Postgraduate scholarships	18,443,103	15,209,708
Postgraduate scholarships in science librarianship and documentation	92,903	79,287
Special scholarships	159,533	100,091
1967 Science and engineering scholarships	1,265,415	1,069,806
Postdoctoral fellowships	2,605,577	2,079,701
Research fellowships	5,248,611	3,673,350
Industry		
Undergraduate summer research awards	657,424	294,442
Postdoctoral fellowships	215,235	972,654
Research fellowships	1,889,097	974,845
	34,406,389	26,749,405
	$238,701,999	$196,943,530

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GENIE

Annexe des subventions et bourses
pour l'exercice terminé le 31 mars 1983

	1983	1982
Subventions de recherche		
Subventions pour dépenses courantes		
Subventions individuelles	$100,468,453	$ 84,659,085
Subventions d'équipe	3,221,789	2,587,595
Subventions coop	1,588,573	1,894,079
Subventions pour projets de recherche	5,183,320	4,140,000
Subventions aux chercheurs-boursiers universitaires	2,832,174	1,912,114
Subventions pour projets collectifs spéciaux	1,569,800	-
Subventions thématiques	26,304,707	21,564,649
Subventions pour projets de recherche avec applications industrielles	2,352,635	1,860,065
Bourses commémoratives E.W.R. Steacie	411,763	425,308
Bourses de stages industriels	106,806	139,879
	144,040,020	119,182,774
Subventions d'infrastructure		
Subventions d'appareillage	17,824,977	17,318,582
Subventions d'appareils spéciaux	9,750,945	10,619,136
Subventions d'installations spéciales	9,622,760	4,978,005
Subventions d'infrastructure	7,952,059	6,188,602
	45,150,741	39,104,325
Subventions de développement		
Subventions de développement de la recherche	2,406,015	2,567,248
Primes d'éloignement	140,000	120,000
Subventions au développement de la recherche en foresterie		
Subventions spéciales en foresterie	257,732	249,030
Subventions de développement	200,000	-
Subventions supplémentaires pour la recherche dans le Grand Nord	223,550	-
	3,227,297	2,936,278
Aide générale à la recherche		
Subventions à des publications scientifiques	1,152,850	541,950
Subventions pour conférences	775,147	334,576
Subventions de voyage	335,669	226,364
Subventions générales de recherche	7,832,099	7,008,368
Subventions à des activités spéciales	636,040	245,500
Subventions diverses	602,846	247,176
Bourses Schreyer	67,973	-
Programmes internationaux	474,928	366,814
	11,877,552	8,970,748
Formation et perfectionnement de chercheurs		
Université		
Bourses de recherche d'été (1er cycle)	3,829,491	2,295,521
Bourses d'études supérieures	18,443,103	15,209,708
Bourses postgrades en bibliothéconomie et documentation scientifiques	92,903	79,287
Bourses spéciales	159,533	100,091
Bourses en sciences et génie 1967	1,265,415	1,069,806
Bourses postdoctorales	2,605,577	2,079,701
Bourses aux chercheurs-boursiers	5,248,611	3,673,350
Industrie		
Bourses de recherche d'été (1er cycle)	657,424	294,442
Bourses postdoctorales	215,235	972,654
Bourses aux chercheurs-boursiers	1,889,097	974,845
	34,406,389	26,749,405
	$238,701,999	$196,943,530

Schedule II

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Schedule of Grants and Scholarships Administered for Government Departments and Agencies and Organizations Outside the Government for the year ended March 31, 1983

	1983	1982
Visiting fellowships		
Agriculture Canada	$ 448,506	$ 364,535
Atomic Energy of Canada Limited	145,752	116,439
Communications Canada	36,414	73,527
Energy, Mines and Resources Canada	401,038	385,259
Environment Canada	350,388	249,476
Fisheries and Oceans Canada	435,587	425,426
Health and Welfare Canada	92,694	64,389
National Museums of Canada	18,196	29,476
National Defence	108,686	82,266
National Research Council of Canada	335,078	280,576
	2,372,339	2,071,369
Postdoctoral fellowships		
North Atlantic Treaty Organization	326,845	499,128
Associateships		
Canadian International Development Agency	149,701	135,473
Studentships		
Environment Canada	56,000	-
Postgraduate fellowships in meteorology and atmospheric sciences		
Environment Canada	46,272	39,643
France/Canada Cultural Exchange Agreement		
External Affairs Canada	-	27,318
	$2,951,157	$2,772,931

Annexe II

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

Annexe des subventions et bourses administrées pour des ministères et organismes gouvernementaux, et pour des organisations non-gouvernementales pour l'exercice terminé le 31 mars 1983

	1983	1982
Bourses de recherche scientifique		
Agriculture Canada	$ 448,506	$ 364,535
Énergie atomique du Canada Limitée	145,752	116,439
Communications Canada	36,414	73,527
Énergie, mines et ressources Canada	401,038	385,259
Environnement Canada	350,388	249,476
Pêches et océans Canada	435,587	425,426
Santé et bien-être social Canada	92,694	64,389
Musées nationaux du Canada	18,196	29,476
Défense nationale	108,686	82,266
Conseil national de recherches Canada	335,078	280,576
	2,372,339	2,071,369
Bourses postdoctorales		
Organisation du Traité de l'Atlantique Nord	326,845	499,128
Bourses de chercheurs associés		
Agence canadienne de développement international	149,701	135,473
Bourses		
Environnement Canada	56,000	-
Bourses d'études supérieures en météorologie et sciences atmosphériques		
Environnement Canada	46,272	39,643
Échanges scientifiques France/Canada		
Affaires extérieures Canada	-	27,318
	$2,951,157	$2,772,931

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

REPORT OF THE PRESIDENT

RAPPORT DU PRÉSIDENT

1982-83

© Minister of Supply and Services Canada 1983

Cat. No. NS 1-1983

ISBN 0-662-52545-0

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

Nº de cat. NS 1-1983

ISBN 0-662-52545-0

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

President

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Président

The Honourable Donald J. Johnston,
Minister of State for Science and Technology,
Ottawa, Ontario

Sir:

In accordance with the requirements of the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, I have the honour to present the Report of the President of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the fiscal year 1982-83

Yours sincerely

L'Honorable Donald J. Johnston
Ministre d'État chargé de la Science et de la Technologie
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

Conformément aux dispositions de la Loi du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, j'ai l'honneur de vous présenter le Rapport du Président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'année financière 1982-1983.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments très distingués.

G.M. MacNabb

Ottawa, Canada
K1A 0R6

TABLE OF CONTENTS

Letter of Transmittal

Foreword V

Members of the Natural Sciences and Engineering Research Council IX

Officers of the Natural Sciences and Engineering Research Council X

Facts and Figures XI

THE PROGRAM OF SCHOLARSHIPS AND GRANTS IN AID OF RESEARCH IN 1982-83

The Midpoint of the Five-Year Plan

- Overview 3
- Research Manpower Training 5
- Equipment Replacement 10
- Targeted Research in Areas of National Concern 14
- Improved Discipline Research 22
- General Programs 29
- The Challenge of Years 4 and 5 30

Administration

- Budget 31
- Official Languages Plan 31

THE AUDITOR GENERAL OF CANADA (insert)

- Letter of Transmittal
- Audited Financial Statement

FINANCIAL STATEMENTS OF COUNCIL

- Table I – Details of Expenditures by Activity 35
- Table II – Programs Administered by NSERC on Behalf of Other Agencies 36

APPENDICES

1. Description of the Program
   - Objective, Activities, Fields of Research Supported 39
   - Program Description and Objectives 40
2. Committee Structure 49

TABLE DES MATIÈRES

Lettre de transmission

Avant-propos V

Membres du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie IX

Dirigeants du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie X

Quelques statistiques XI

LE PROGRAMME DE BOURSES ET SUBVENTIONS DE RECHERCHE EN 1982-1983

Le point-milieu du plan quinquennal

- Vue d'ensemble 3
- Formation de chercheurs 5
- Remplacement de l'appareillage 10
- Recherche orientée dans des domaines d'intérêt national 14
- Amélioration de la recherche par discipline 22
- Programmes généraux 29
- Le défi des 4e et 5e années 30

Administration

- Budget 31
- Plan des langues officielles 31

LE VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA (encart)

- Lettre de transmission
- États financiers vérifiés

ÉTATS FINANCIERS DU CONSEIL

- Tableau I – Détails des dépenses par éléments 35
- Tableau II – Programmes administrés par le CRSNG au nom d'autres organismes 36

APPENDICES

1. Description du programme
   - Objectif, activités et domaines de recherche subventionnés 39
   - Description et objectifs des programmes 40
2. Structure des comités 49

3. Membership of Committees
Program Evaluation and Audit Committee .. 53
Committee on Grants and Scholarships 53
Committee on Strategic Grants 54
Advisory Committee on the Research Development Program 54
Committee on International Relations 54
Advisory Committee on Communications ... 55
Task Force on Allocations 55
Research Manpower Task Force 55
Task Force on University-Industry Interface 55
E.W.R. Steacie Memorial Fellowship Selection Committee 56
Committee on Physics and Astronomy 56
Grant Selection Committees 56
Scholarship Selection Committees 61
Selection Panels (Strategic Grants) 63

4. List of Scholarships and Grants in Aid of Research (Separate Appendix – Available Upon Request)

3. Composition des comités
Comité d'évaluation et de vérification des programmes 53
Comité des subventions et bourses 53
Comité des subventions thématiques 54
Comité consultatif pour le programme de développement de la recherche 54
Comité des relations internationales 54
Comité consultatif sur les communications 55
Groupe de travail sur les allocations 55
Groupe de travail sur la formation de chercheurs 55
Groupe de travail sur les relations entre les universités et l'industrie 55
Comité de sélection des bourses commémoratives E.W.R. Steacie 56
Comité de physique et d'astronomie 56
Comités de sélection des subventions 56
Comités de sélection des bourses 61
Comités de sélection des subventions thématiques 63

4. Liste des bourses et subventions de recherche (Appendice séparé disponible sur demande)

MEMBERS OF THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

The NSERC is governed by a Council composed of 22 members, including the President. The current membership is:

* **Dr. Gordon M. MacNabb,** President, Natural Sciences and Engineering Research Council, Ottawa, Canada

* **Dr René J.A. Lévesque,** Vice-recteur à la recherche, Université de Montréal, Montréal, Quebec, Vice-président du Conseil

Dr. Peter F. Adams, Dean, Faculty of Engineering, University of Alberta, Edmonton, Alberta

Dr. Bernhard Banaschewski, Professor, Department of Mathematics, McMaster University, Hamilton, Ontario

* **Dr André Biron,** Directeur, Département de génie mécanique, Ecole Polytechnique, Montréal, Québec

* **Dr. Arthur N. Bourns,** McMaster University, Hamilton, Ontario.

Mr. David M. Brousson, Dean, Division of Continuing Education and Industry Services, B.C. Institute of Technology, Burnaby, British Columbia.

* **Dr. Robert B. Church,** Head, Division of Medical Biochemistry, University of Calgary, Calgary, Alberta.

Dr. A. John Coleman, Professor, Department of Mathematics and Statistics, Queen's University, Kingston, Ontario

* **Mr. Allan Crawford,** Chairman of the Board, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.

Mr. John H. Dinsmore, President, Pétromont Inc., Montréal, Québec.

Dr. George Just, Professor, Department of Chemistry, McGill University, Montréal, Québec.

Dr. John W. Ker, Fredericton, New Brunswick.

* **Dr. Eric G. Manning,** Director, Institute for Computer Research, University of Waterloo, Waterloo, Ontario.

Dr. Douglas E. Ryan, McLeod Professor, Department of Chemistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia

Dr. Y.N. (Joe) Sadana, Professor, Department of Chemistry, Laurentian University, Sudbury, Ontario.

Dr. Ted P. Schaefer, Professor, Department of Chemistry, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba

Dr. David F. Strong, Professor, Department of Earth Sciences, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

* **Mr. John D. Turnbull,** Assistant Manager, Cominco Ltd., Trail, British Columbia.

Dr Danielle Zaikoff, Chef de division, Comportement des ouvrages, Hydro-Québec, Montréal, Québec.

Two positions are vacant./Deux postes sont vacants

The following members completed their terms in 1982-83

Dr. Angus A. Bruneau, Bruneau Resources Management Ltd., St. John's, Newfoundland.

Dr. Virginia I. Douglas, Professor, Department of Psychology, McGill University, Montréal, Québec.

Dr. William S. Fyfe, Head, Department of Geology, University of Western Ontario, London, Ontario.

M. Guy Savard, Directeur de la recherche, Air Liquide Canada Ltée, Montréal, Québec.

* Member of the Executive Committee/Membre du Bureau du Conseil

MEMBRES DU CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

Le CRSNG est dirigé par un Conseil de 22 membres, dont le Président. Les membres actuels sont:

Le mandat des membres nommés ci-dessous s'est terminé en 1982-1983

OFFICERS OF THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL/ DIRIGEANTS DU CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

President	Gordon M. MacNabb	Président
Vice-President	René J.A. Lévesque	Vice-président
Executive Director	Gilles Julien	Directeur général
Director of Programs	Thomas R. Ingraham	Directeur des programmes
Director of Finance and Administration and Treasurer of the Council	Jean-Louis Meunier	Directeur de l'administration et des finances et trésorier du Conseil
Secretary of the Council	Mireille Brochu	Secrétaire du Conseil

Facts and Figures

In 1982-83, over 17,000 individuals benefitted either directly or indirectly from grants and scholarships awarded by the Natural Sciences and Engineering Research Council. A few statistics are provided below with page references to the appropriate sections of the following report.

Research Grants (p. 14 and 22)

Research grants totalling $143.5 million were awarded. These include:

- 5,931 discipline research grants
- 482 strategic research grants
- 40 PRAI (technology transfer) grants
- 15 collaborative special project grants

Research Manpower Awards (p. 5)

In 1982-83, Council expended $34.9 million on scholarships and fellowships. The numbers of awards held in 1982-83 were as follows:

- 1,691 undergraduate awards
- 2,011 postgraduate scholarships
- 144 postdoctoral fellowships
- 327 research fellowships
- 9 senior industrial fellowships
- 8 E.W.R. Steacie Memorial Fellowships

Research Infrastructure Grants (p. 10)

In 1982-83, NSERC awarded:

- 580 equipment grants (valued between $7,000 and $100,000) totalling $17.8 million
- 55 major equipment grants (valued between $100,000 and $250,000) totalling $9.75 million
- 24 major installation grants (valued over $250,000) totalling $9.6 million
- 85 infrastructure grants totalling $8.0 million

Other Support

In addition to the awards listed above, Council made many other awards for travel, research development, international collaboration and a host of other activities which are detailed in the following report.

Budget and Staff (p. 31)

In 1982-83, NSERC's budget was $244.5 million,

- the program budget for grants and scholarships was $238.7 million;
- the administration budget was $5.8 million.

The total staff complement was 97 person-years.

Quelques statistiques

En 1982-1983, plus de 17 000 personnes ont bénéficié directement ou indirectement des subventions et bourses décernées par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. On retrouve ci-dessous quelques statistiques ainsi que les pages des sections du présent rapport auxquelles elles correspondent.

Subventions de recherche (pp. 14 et 22)

Le Conseil a octroyé des subventions de recherche pour un total de $143,5 millions. En voici la répartition:

- 5 931 subventions par discipline
- 482 subventions thématiques
- 40 subventions PRAI (pour le transfert de la technologie)
- 15 subventions à des projets collectifs spéciaux

Bourses de formation de chercheurs (p. 5)

En 1982-1983, le Conseil a accordé $34,9 millions en bourses. Voici la répartition du nombre de bourses:

- 1 691 bourses de recherche (1er cycle)
- 2 011 bourses d'études supérieures
- 144 bourses postdoctorales
- 327 bourses de chercheurs-boursiers
- 9 bourses de stages industriels
- 8 bourses commémoratives E.W.R. Steacie

Subventions d'infrastructure de la recherche (p. 10)

En 1982-1983, le CRSNG a octroyé:

- 580 subventions d'appareillage (valant de $7 000 à $100 000), soit un total de $17,8 millions
- 55 subventions d'appareils spéciaux (valant de $100 000 à $250 000), soit un total de $9,75 millions
- 24 subventions pour installations spéciales (valant plus de $250 000), soit un total de $9,6 millions
- 85 subventions d'infrastructure, soit un total de $8 millions

Autres subventions

Outre les subventions énumérées plus haut, le Conseil octroie des subventions de voyage, de développement de la recherche, d'échanges internationaux et appuie de nombreuses autres activités décrites dans le rapport qui suit.

Personnel et budget (p. 31)

En 1982-1983, le budget du CRSNG s'élevait à $244,5 millions:

- le budget du programme de subventions et bourses était de $238,7 millions;
- le budget d'administration était de $5,8 millions.

L'effectif du Conseil était de 97 personnes.

THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

LE CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

THE PROGRAM OF SCHOLARSHIPS AND GRANTS IN AID OF RESEARCH IN 1982-83

LE PROGRAMME DE BOURSES ET DE SUBVENTIONS DE RECHERCHE EN 1982-1983

The Midpoint of the Five-Year Plan

Overview

The NSERC Five-Year Plan strengthens and sustains the foundation of all R & D activities in industry, government and universities. It consists of a broadly-based program that supports and feeds all other present and future research and development activities in Canada, by assisting in the production of highly qualified researchers for employment by industry, government and the universities themselves, and by fostering the production of new knowledge and advanced technology for use by industry and government.

The major objectives of the Council's Five-Year Plan, as approved by the government in 1979, are:

1. to increase the supply of highly-trained Canadian researchers.
2. to correct the severe obsolescence of scientific equipment in Canadian universities,
3. to increase the university research effort in areas of identified national concern, and
4. to maintain a strong and healthy base of free or discipline research within the university community.

Le point-milieu du plan quinquennal

Vue d'ensemble

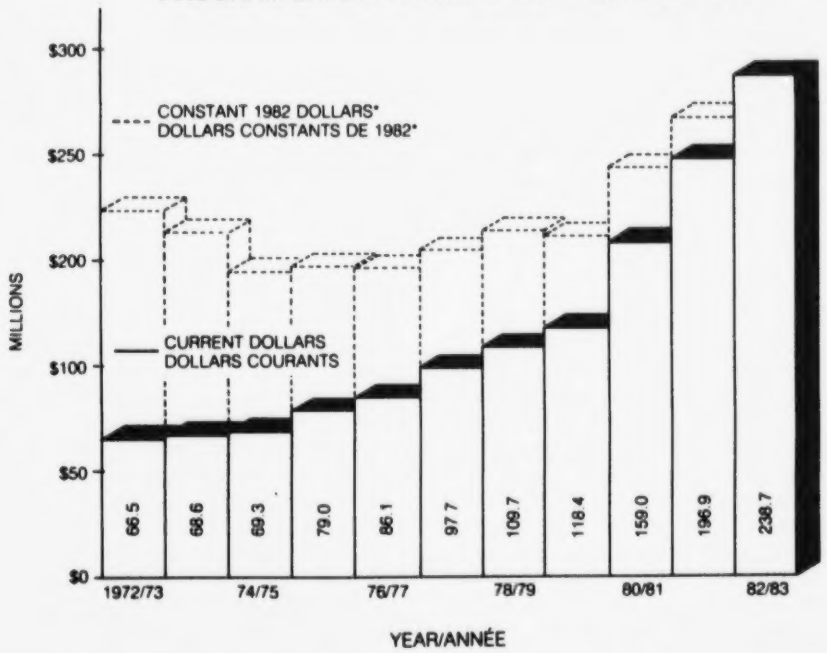
Le plan quinquennal du CRSNG renforce et soutient la fondation de toutes les activités de R et D universitaire, industrielle et gouvernementale. Il s'agit d'un vaste programme qui soutient et nourrit toutes les autres activités de recherche et développement, présentes et futures, au Canada, en contribuant à la formation de chercheurs qualifiés qui seront employés par l'industrie, les gouvernements et les universités et en stimulant la production de connaissances et de technologies de pointe dont l'industrie et les gouvernements auront besoin.

Voici les quatre grands objectifs du plan quinquennal du Conseil, tels qu'approuvés par le gouvernement en 1979:

1. augmenter le nombre de chercheurs canadiens spécialisés;
2. moderniser l'appareillage scientifique universitaire de plus en plus désuet;
3. intensifier les efforts de recherche universitaire dans des domaines choisis d'intérêt national;
4. maintenir une base forte et stable de recherche libre (ou par discipline) dans les universités canadiennes.

FIGURE 1

PROGRAM EXPENDITURES/BUDGET DE DÉPENSES



* Using the Implicit Price Index of Gross National Expenditure /Utilisant l'indice implicite des prix de la dépense nationale brute.

Between 1980 and 1983 (the first three years of the Plan), the government approved real increases in NSERC's budget of $26.8 million, $20 million and $18 million respectively. As this report was going to press, the government awarded a further increase to NSERC's budget totalling $41.7 million over two years, 1983-84 and 1984-85.

The application by NSERC of the funding provided by the government up to 1982-83 (see Table 1) has led to three major achievements to date: rejuvenation of the university research effort, a leap forward in the refurbishment of university laboratory equipment, and a significant expansion of research and graduate study opportunities for an increasing number of Canadians.

Entre 1980 et 1983 (les trois premières années du plan quinquennal), le gouvernement a approuvé des augmentations réelles au budget du CRSNG de $26.8 millions, $20 millions et $18 millions. Au moment d'aller sous presse, le gouvernement avait accordé une augmentation supplémentaire au budget du CRSNG, s'élevant à $41.7 millions sur deux ans (1983-1984 et 1984-1985).

En utilisant les fonds fournis par le gouvernement (voir le tableau 1), le CRSNG a accompli trois grandes réalisations: donner une nouvelle vigueur à la recherche universitaire, amorcer le remplacement de l'appareillage de laboratoire dans les universités et offrir à un nombre croissant de Canadiens de meilleures possibilités de recherche et d'études supérieures.

TABLE 1/TABLEAU 1

SUMMARY OF PROGRAM EXPENDITURES/RÉSUMÉ DES DÉPENSES DU PROGRAMME
(Millions of Constant 1982-83 $/en millions de dollars constants de 1982-1983)

Activity/Activité	1979-80	Five-Year Plan/Plan quinquennal (1) 1980-81	(2) 1981-82	(3) 1982-83	Share of Cumulative Real Growth/ Part de l'augmentation réelle cumulative	
Research Manpower Training/ Main-d'œuvre de recherche	17.8	24.8	30.7	34.9	23%	
Equipment/Appareillage	20.5	37.2	46.8	48.3	43%	82%
Targeted Research/ Recherche orientée	15.0	21.2	23.8	26.2	16%	
Discipline Research/ Recherche libre	102.5	103.3	107.1	114.9	11%	
General Programs/ Programmes généraux	11.7	13.2	13.3	14.4	4%	
Administration	3.3	4.7	4.8	5.8	3%	
Total Budget/Budget total	170.8	204.4	226.5	244.5	100%	
Note:						
Total Budget in Current Dollars/Budget total en dollars courants	120.7	162.7	201.2	244.5	—	

The various activities of the Council are strongly interdependent. The manpower training initiatives of the Council are essential to attract postgraduate students to the universities, but equally important are the availability of state-of-the-art research equipment and a stimulating research atmosphere to hold them in the graduate schools and to prepare them adequately for careers in the universities, in government and in industrial laboratories. During the first three years of the Plan, the largest single share of increased funding has gone towards the critical need to replace obsolete equipment. Over the final two years, Council intends to shift its priorities more towards the manpower programs.

Les diverses activités du Conseil sont étroitement reliées les unes aux autres. Les programmes de formation de chercheurs du Conseil sont essentiels pour attirer des diplômés vers les écoles d'études supérieures, mais il est tout aussi important de fournir un appareillage moderne pour la recherche et d'assurer une atmosphère de recherche stimulante pour que ces personnes continuent leurs études avancées et reçoivent une formation adéquate en vue de faire carrière dans les laboratoires universitaires, gouvernementaux et industriels. Au cours des trois premières années du plan, l'augmentation la plus élevée est allée à l'appareillage afin de répondre aux besoins pressants du remplacement de l'appareillage désuet. Au cours des deux prochaines années, on mettra plutôt l'accent sur les programmes de formation de chercheurs.

Research Manpower Training

The Council's programs of scholarships and fellowships are well-established and well-accepted at the undergraduate, postgraduate and postdoctoral levels. Table 2 presents the range of NSERC's research manpower training initiatives in 1982-83, the number of awards accepted, the annual value of each award and the total expenditures. The objectives and description of each of these programs can be found in Appendix 1.

Formation de chercheurs

Les programmes de bourses du Conseil sont bien établis et bien acceptés au niveau des 1er, 2e et 3e cycles et au niveau postdoctoral. Le tableau 2 présente l'éventail des programmes de bourses de formation de chercheurs du CRSNG en 1982-1983, le nombre de bourses acceptées et les dépenses totales. On trouvera à l'appendice 1 les objectifs et la description de chacun de ces programmes.

TABLE 2/TABLEAU 2

RESEARCH MANPOWER AWARDS IN 1982-83/BOURSES DE FORMATION DE CHERCHEURS EN 1982-1983

	Number of Awards Accepted/ Nombre de bourses acceptées	Unit Value/ Valeur de chaque bourse ($)	Expenditures ($ million)/ Dépenses (en millions de dollars)
University-Based Awards/En milieu universitaire			
Undergraduate Summer Awards/ Bourses de recherche d'été (1er cycle)	1.444	2.700	3.829
Postgraduate Scholarships/ Bourses d'études supérieures	1.924	10.500	18.696
1967 Science and Engineering Scholarships/ Bourses en sciences et en génie 1967	87	15.750	1.265
Postdoctoral Fellowships/ Bourses postdoctorales	144	21.000	2.606
Research Fellowships/Chercheurs-boursiers	195	29.000	5.249
E.W.R. Steacie Memorial Fellowships/ Bourses commémoratives E.W.R. Steacie	8	variable	412
Subtotal/Sous-total	3.802		32.057
Industry-Based Awards/En milieu industriel			
Undergraduate Summer Awards/ Bourses de recherche d'été (1er cycle)	247	2.700	657
Postdoctoral Fellowships/ Bourses postdoctorales	—	21.000	215
Research Fellowships/Chercheurs-boursiers	132	24.700	1.889
Senior Industrial Fellowships/ Bourses de stages industriels	9	variable	107
Subtotal/Sous-total	388		2.868
Total	4.161		34.925

The Undergraduate Summer Research Awards program has been in place for three years within the universities and for two years within Canadian industry. Although the industrially-based portion of the program was slow to get moving, interest has increased over 1982-83 particularly among students in cooperative study programs with alternating periods of study in university and employment in industry. The undergraduate program has been highly successful from the standpoint of the students themselves, the university researchers and the industrial research laboratories. NSERC is now attempting to monitor the progression of the undergraduates supported through this program to determine what percentage enter into graduate study in Canadian universities.

Le programme de bourses de recherche d'été (1er cycle) universitaire existe depuis trois ans, et le programme industriel depuis deux ans. Bien que le programme industriel ait démarré plus lentement, l'intérêt pour ce programme s'est accru en 1982-1983, surtout de la part des étudiants inscrits à des programmes coopératifs (comportant une alternance de période d'études à l'université et de stages dans l'industrie). Ce programme est une réussite, tant pour les étudiants eux-mêmes que pour les chercheurs universitaires et les laboratoires industriels. Le CRSNG essaie actuellement de déterminer quel pourcentage des étudiants du 1er cycle ayant participé à ce programme entreprennent ensuite des études supérieures dans les universités canadiennes.

The Postgraduate Scholarships program is the centrepiece of the overall research training program of NSERC. It was the area of intense pressure in the February 1983 competition. While the efforts of NSERC over the past three years had corrected the downward slide of postgraduate enrolment by Canadians and had prompted a gradual recovery, Canada's economic recession, with the concomitant reduction of employment opportunities at the B.Sc. level, has produced a dramatic upturn in applications for postgraduate study for 1983-84. Figure 2 presents a ten-year record of postgraduate scholarship applications to the Council and Figure 3 presents the ten-year record of postgraduate scholarships held. These figures show graphically the gradual recovery which was prompted by the actions of NSERC in the first three years of the Five-Year Plan to be followed by the current dramatic upturn in applications.

Le programme de bourses d'études supérieures constitue la pièce de résistance des programmes de formation de chercheurs du CRSNG. Il a subi d'intenses pressions lors du concours de février 1983. Les efforts du CRSNG depuis trois ans avaient corrigé la tendance à la baisse des inscriptions aux 2e et 3e cycles dans les universités canadiennes et avaient donné lieu à une reprise graduelle. Cependant, la récession, et la réduction des possibilités d'emploi qui en a découlé, a causé une augmentation considérable des demandes d'inscriptions aux 2e et 3e cycles pour 1983-1984. La figure 2 présente le nombre de demandes de bourses soumises au Conseil depuis dix ans et la figure 3, le nombre de bourses détenues depuis dix ans. Ces figures illustrent la relance graduelle stimulée par les mesures prises par le CRSNG au cours des trois premières années du plan quinquennal, suivie de l'augmentation considérable du nombre de demandes.

FIGURE 2

POSTGRADUATE SCHOLARSHIP APPLICATIONS/DEMANDES DE BOURSES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

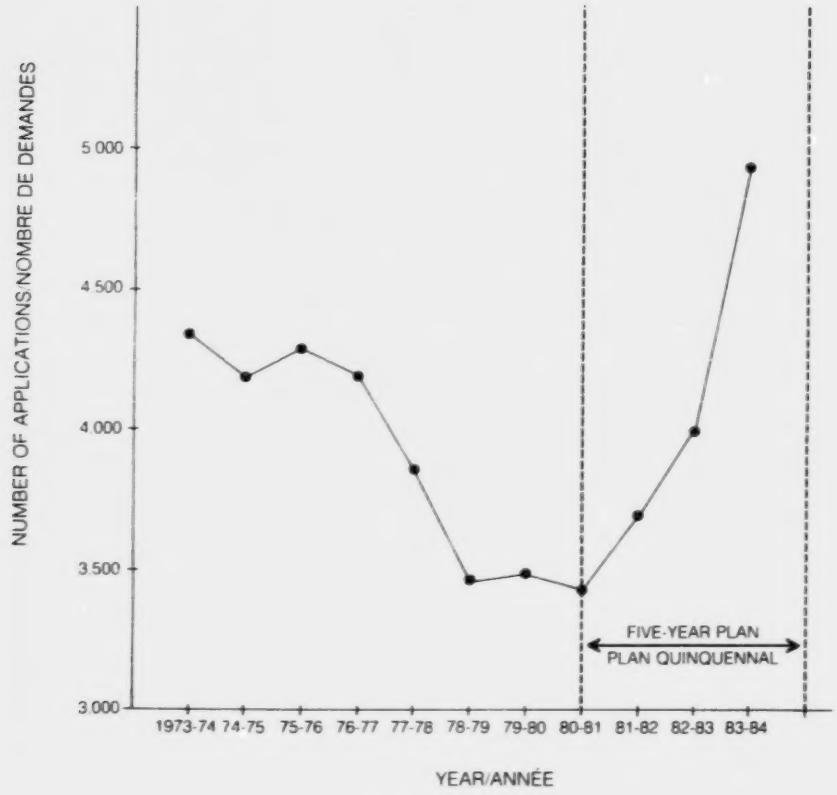
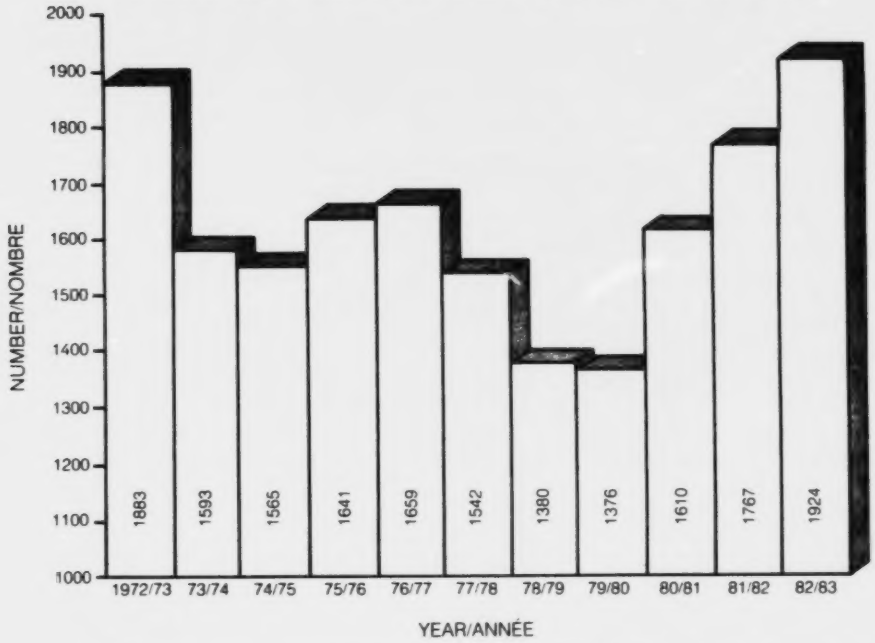


FIGURE 3

**NUMBER OF POSTGRADUATE SCHOLARSHIPS HELD*
NOMBRE DE BOURSES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DÉTENUES***



* 1967 SCIENCE AND ENGINEERING SCHOLARSHIPS NOT INCLUDED /*À L'EXCEPTION DES BOURSES EN SCIENCES ET EN GÉNIE 1967

Applications for NSERC postgraduate scholarships are an accurate indicator of the situation at the universities. As Table 3 and Figure 4 indicate, the previously "endangered species" of engineering, computer science and earth science have led the recovery. In the current year, over 64% of the upturn came in these three areas; engineering alone accounted for 47%.

Le nombre de demandes de bourses d'études supérieures du CRSNG constitue un indicateur précis de la situation des universités. Comme l'indiquent le tableau 3 et la figure 4, c'est dans les disciplines du génie, de l'informatique et des sciences de la Terre, auparavant «en voie d'extinction», que l'on note la plus forte augmentation. Cette année, plus de 64% de l'augmentation provient de ces disciplines; le génie à lui seul représente 47% de l'augmentation.

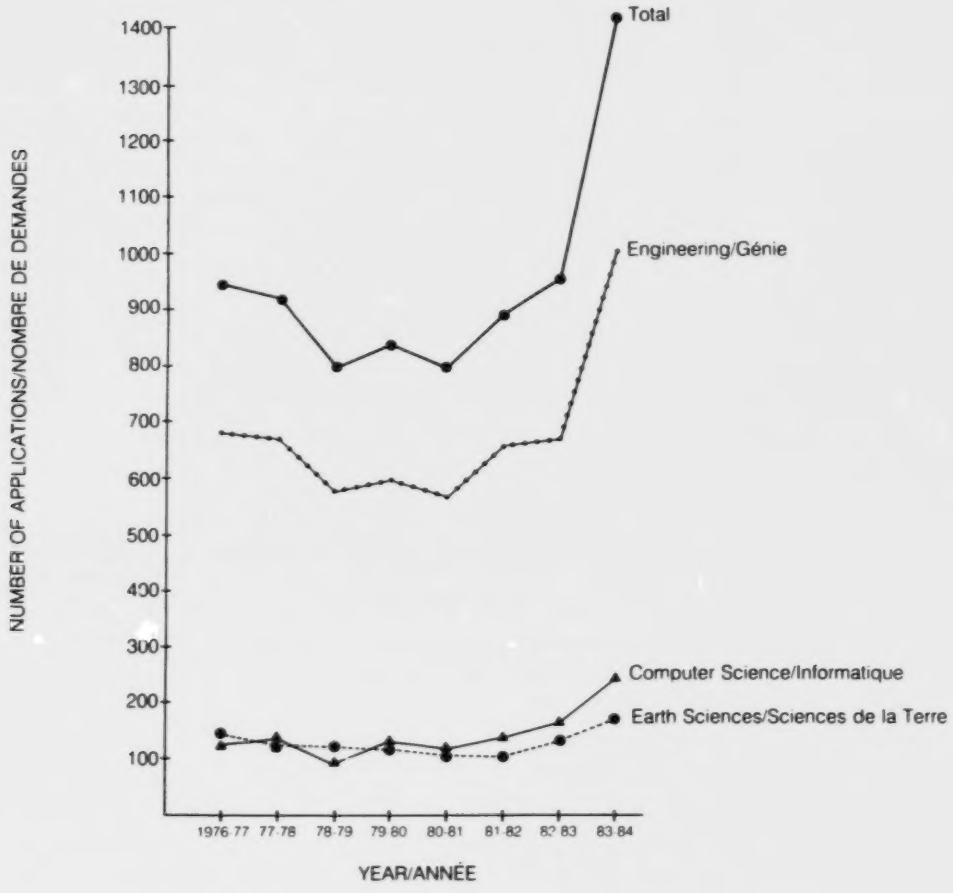
TABLE 3/TABLEAU 3

**NEW POSTGRADUATE SCHOLARSHIP APPLICATIONS/
NOUVELLES DEMANDES DE BOURSES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES**

					3-Year Growth/ Croissance sur 3 ans	
	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	Number/ Nombre	%
Computer Science/ Informatique	119	134	162	242	123	103%
Engineering/ Génie	569	653	669	1,007	438	77%
Earth Sciences/ Sciences de la Terre	108	108	128	173	65	60%
All Others/ Autres	1,847	2,016	2,076	2,331	484	26%
Total	2,643	2,911	3,035	3,753	1,110	42%

FIGURE 4

APPLICATIONS FOR POSTGRADUATE SCHOLARSHIPS IN SELECTED DISCIPLINES/
DEMANDES DE BOURSES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DANS CERTAINES DISCIPLINES



The Council has done everything within its power to respond to this unexpected but welcome pressure. In January 1983, Council, given a 1983-84 budget which reflected only a 6% inflation growth, denied any across-the-board inflation increase for all its grant and scholarship programs (other than the undergraduate awards announced last fall) and channelled as much of the additional funding as possible into its manpower programs. In spite of this, the Council's ability to respond to the overwhelming demand for scholarships was well below that of February 1982. The announcement by the government of additional funds for NSERC in May 1983, has helped alleviate this pressure. As a result of the addition of $18 million for 1983-84, Council was able to award additional postgraduate scholarships in May and restore the 6% inflation allowance for scholarships and fellowships.

The impact of the economic situation is also showing up in applications to NSERC for Postdoctoral Fellowships. The pressure here, however, is not as severe as that of the postgraduate study level.

Le Conseil a fait tout en son pouvoir pour répondre à cette demande imprévue mais bienvenue. Puisque son budget de 1983-1984 ne comprenait qu'une augmentation de 6% pour compenser l'inflation, le Conseil, en janvier 1983, n'a accordé d'augmentation pour compenser l'inflation à aucun de ses programmes (sauf pour les bourses d'été dont la valeur a été fixée l'automne dernier) et, dans la mesure du possible, a concentré les fonds additionnels sur ses programmes de formation de chercheurs. Malgré cela, le Conseil a pu répondre favorablement à un nombre de demandes bien inférieur à celui de 1982-1983. En mai 1983, le gouvernement a annoncé que le CRSNG recevrait des fonds additionnels, ce qui a contribué à réduire ces pressions. Grâce à cet ajout de $18 millions pour 1983-1984, le Conseil a pu accorder davantage de bourses d'études supérieures en mai et augmenter la valeur des bourses de 6% afin de compenser l'inflation.

L'impact de la conjoncture économique se manifeste également dans la participation au programme de bourses postdoctorales du CRSNG. Cependant, la pression n'est pas ici aussi forte qu'au niveau des 2e et 3e cycles.

Of the two Research Fellowship programs that were launched by NSERC as a result of the Five-Year Plan, the University Research Fellowships program in particular has been remarkably successful over the first four competitions. It has attracted over 1,200 nominations of eminently qualified young Canadians from the universities and the Council has been hard-pressed to limit the number of awards to comply with budgetary restrictions. Table 4 presents the history of the program since its inception and identifies the rather remarkable success of this initiative in bringing outstanding young Canadian researchers back from abroad to positions within the Canadian university system. In many fields, especially in the advanced technologies, these young researchers are rapidly emerging as the leaders of university research endeavour.

Dans le cadre de son plan quinquennal, le CRSNG avait lancé deux programmes de chercheurs-boursiers. Lors des quatre concours tenus jusqu'à maintenant, le programme en milieu universitaire a connu un succès remarquable. Il a suscité plus de 1 200 candidatures de la part des universités au nom de jeunes détenteurs de doctorat éminemment qualifiés, et le Conseil a trouvé difficile de limiter le nombre de bourses pour respecter les restrictions budgétaires. Le tableau 4 donne les statistiques du programme depuis sa création et démontre qu'il a réussi à ramener de l'étranger des Canadiens hautement qualifiés pour occuper des postes au sein du système universitaire canadien. Dans plusieurs domaines, surtout dans les technologies de pointe, ces jeunes chercheurs apparaissent déjà comme les chefs de file des efforts de recherche universitaire.

TABLE 4/TABLEAU 4

UNIVERSITY RESEARCH FELLOWSHIPS/CHERCHEURS-BOURSIERS UNIVERSITAIRES

	1980	1981	1982	1983
Number of nominations/ Nombre de candidatures	366	323	274	284
Number of awards offered/ Nombre de bourses offertes	100	75	62	56
Number of fellows returning from abroad/ Nombre de boursiers revenant de l'étranger	17	26	25	23
Success rate/ Taux de réussite	27%	23%	23%	20%
Average postdoctoral experience of fellows (years)/ Expérience postdoctorale moyenne des boursiers (années)	3.3	3.3	2.5	2.6

Of the original 237 awards approved during the first three years of the program, only 187 of the recipients are still in the system. Fifty fellows, or 21%, have already obtained permanent employment elsewhere before completion of their award, either in universities or in government laboratories.

The Council is proud of its ability to attract these eminently qualified young Canadians to this research fellowship program. During the course of the coming summer, NSERC intends to develop a policy regarding the possible extension of the fellowships into a second five-year period, as envisaged in the original Plan.

Il est utile de noter que seuls 187 des 237 chercheurs-boursiers nommés depuis la création du programme sont encore en poste. Donc, 50 d'entre eux, ou 21%, ont déjà obtenu des emplois permanents avant l'expiration de la bourse, dans les universités ou dans les laboratoires du gouvernement.

Le Conseil est fier d'avoir pu inviter ces jeunes Canadiens éminemment qualifiés à participer à son programme de chercheurs-boursiers. Au cours de l'été qui vient, le CRSNG doit établir une politique concernant une prorogation possible des bourses pour une deuxième période de cinq ans, tel qu'envisagé dans le plan original, et établir les conditions qui devraient régir une telle prorogation.

The comparable research fellowship program within industry has also attracted a significant number of highly-qualified individuals. However, as with the undergraduate research awards program, the industrially-oriented portion of the program has been slower to get going. At the present time, NSERC is supporting 132 fellows in industrial laboratories.

Equipment Replacement

NSERC has reported previously on the inventory of scientific equipment within the Canadian university system and the efforts which were essential to correct a serious problem of obsolescence. These issues were studied by a Task Force on Research Equipment appointed by NSERC in 1980.

The Council has committed 43% of its real increase in funding to this priority program over the last three years. Indeed, about $120 million in capital equipment has been awarded to university researchers; this amount is three times the amount funded in the three-year period prior to the Five-Year Plan.

NSERC's equipment program has two elements. The first is the actual acquisition of the equipment while the second, an equally important component, is an infrastructure program designed to ensure a reasonable level of maintenance and operation of that investment. The Five-Year Plan forecasted a need by NSERC to provide an increasing level of operation and maintenance support in view of the early signals from the universities that they could not continue to provide such assistance. Events of the last three years have made that forecast all too true and the current pressures on the university budgets are accelerating the dependence on NSERC funding for the proper maintenance of these major capital investments. The average annual growth rate in requests for infrastructure support is well in excess of 20%.

In the February 1983 competition for grants, equipment requests totalling $62 million were reviewed by peer committees and by site visiting committees. The announcement by the Minister on February 14 of additional funding for the third year of the Five-Year Plan, added $18 million to the competition budget; this additional funding enabled the Council to increase substantially its depleted equipment budget and to fund a total of $24.7 million in equipment, that is approximately 40% of the total dollar amount requested. Following the February 1982 competition, Council had funded $23.8 million, or 41%, of the $57.5 million requested. The distribution of 1982-83 equipment and infrastructure grants awarded by grant selection committee is given in Table 5.

Le programme comparable en milieu industriel a également attiré bon nombre de chercheurs hautement qualifiés. Cependant, tout comme dans le cas du programme de bourses de recherche d'été au 1er cycle, le volet industriel du programme démarre plus lentement. À l'heure actuelle, le CRSNG appuie 132 boursiers dans les laboratoires industriels.

Remplacement de l'appareillage

Le CRSNG a déjà fait état de son inventaire de l'appareillage scientifique dans le système universitaire canadien et des efforts nécessaires pour corriger un grave problème de désuétude. Un groupe de travail sur l'appareillage de recherche a étudié ces problèmes en 1980.

Depuis trois ans, le Conseil a affecté à ce programme prioritaire 43% de l'augmentation réelle qu'il a reçue. Le Conseil a accordé aux chercheurs universitaires $120 millions en subventions d'appareillage, soit trois fois le montant accordé au cours des trois années ayant précédé le plan quinquennal.

Le programme d'appareillage du CRSNG comporte deux éléments. Le premier subventionne l'achat des appareils, alors que le second élément, tout aussi important, est un programme d'infrastructure conçu pour assurer un niveau raisonnable d'entretien et de fonctionnement de cet investissement. Le plan quinquennal prévoyait le besoin de fournir un niveau croissant de fonds pour le fonctionnement et l'entretien, étant donné des signes avant-coureurs laissant entendre que les universités ne pourraient continuer à fournir ce soutien. Les événements des trois dernières années ont confirmé cette prévision et les pressions qui s'exercent actuellement sur les budgets des universités les rendent de plus en plus dépendantes du CRSNG pour assurer l'entretien adéquat de ces importants investissements. La croissance annuelle moyenne des demandes de subventions d'infrastructure s'élève à plus de 20%.

Lors du concours de février 1983, les comités de pairs et les comités visiteurs ont évalué des demandes d'appareillage s'élevant à $62 millions. Le 14 février, le Ministre a annoncé qu'une somme de $18 millions était ajoutée au budget de ce concours, ce qui a permis au Conseil d'augmenter son budget d'appareillage fort appauvri et d'attribuer $24,7 millions en subventions d'appareillage, soit environ 40% du montant total demandé. En 1982, le Conseil avait consacré à cette fin $23,8 millions, soit 41% des $57,5 millions demandés au concours de février. On retrouve au tableau 5 la répartition des subventions d'appareillage et d'infrastructure accordées en 1982-1983, par comité de sélection.

TABLE 5/TABLEAU 5

EQUIPMENT AND INFRASTRUCTURE GRANTS 1982-83/ SUBVENTIONS D'APPAREILLAGE ET SUBVENTIONS D'INFRASTRUCTURE 1982-1983

Number and Amount by Grant Selection Committee/Nombre et montant par comité de sélection

Grant Selection Committee Comité de sélection	Equipment Grants Subventions d'appareillage		Major Equipment and Major Installation Grants Subventions pour installations et appareils spéciaux		Infrastructure	
Animal Biology Biologie animale	54	1 348 423	1	162 500	1	22 000
Cell Biology and Genetics Biologie cellulaire et génétique	57	1 497 617	2	184 320	4	92 304
Plant Biology Biologie végétale	37	915 515	3	488 983	3	60 000
Population Biology Étude biologique des populations	36	606 321	1	118 250	2	43 994
Psychology Psychologie	29	488 991			1	71 747
Chemistry Chimie	77	3 069 865	17	3 545 930	6	174 080
Physics Physique	39	1 574 846	4	649 982		
Nuclear Physics Physique nucléaire	12	357 131			9	3 983 267
Intermediate Energy Physics Physique des énergies intermédiaires					2	99 343
Computing and Information Science Informatique	23	1 047 920	2	384 590	4	209 340
Pure and Applied Mathematics Mathématiques pures et appliquées	6	175 587				
Statistical Sciences Statistiques	2	69 195	1	108 000	3	46 128
Space and Astronomy Recherche spatiale et astronomie	12	387 596	1	59 494	9	476 507
Chemical and Metallurgical Engineering Génies chimique et métallurgique	47	1 608 281	4	739 038	2	40 000
Civil Engineering Génie civil	25	773 863	2	380 650	7	187 836
Electrical Engineering Génie électrique	43	1 568 751	5	984 600	6	93 500
Industrial Engineering Génie industriel	6	132 055				
Mechanical Engineering Génie mécanique	28	933 940	2	401 929	3	48 341
Earth Sciences Sciences de la Terre	45	1 225 660	9	1 367 091	1	34 080
Interdisciplinary Interdisciplinaire	2	43 420	1	175 588	2	113 560
Subtotal Sous-total	580[1]	17 824 977	55[2]	9 750 945	65[1]	5 796 027
Committee on Grants and Scholarships Comité des subventions et bourses			24	9 622 760	20[1]	2 156 032
Total	580[1]	17 824 977	79[3]	19 373 705	85[1]	7 952 059

[1] Includes 240 grants, to a total of $14 010 718, awarded in the February 1983 competition. Comprend 240 subventions accordées lors du concours de février 1983 et totalisant $14 010 718

[2] Includes 42 grants, to a total of $7 522 471, awarded in the February 1983 competition. Comprend 42 subventions accordées lors du concours de février 1983 et totalisant $7 522 471

[3] Includes 1 grant of $50 000 awarded in the February 1983 competition. Comprend 1 subvention de $50 000 accordée lors du concours de février 1983

The following are examples of some of the equipment funded over the last year:

Surface science is an important scientific field combining many techniques of microscopy and spectroscopy to analyze in minute detail the surface of solids. The development of surface science techniques is especially useful to industry where product quality depends greatly on surface quality, e.g., metals, rubber, paper industries, electronics and thin film industry, oil, catalysis and mining industries. One need only think of phenomena such as lubrication, corrosion, crystallization, and gas-solid reactions (adsorption, adhesion), to understand the positive impact to be made by improved surface science techniques. Recognizing the importance of this field, NSERC awarded three major installation grants totalling more than $1.7 million to groups of researchers in Canadian universities to establish high caliber surface science laboratories. These groups are Dr. G.M. Bancroft and colleagues of the University of Western Ontario, Dr. W.W. Smeltzer and colleagues of McMaster University and Dr. S. Kaliaguine and colleagues of Laval University.

The facility awarded to Dr. Bancroft of Western Ontario is being used by over 21 colleagues from the Departments of Chemistry, Physics, Geology and Engineering Sciences. In addition, up to 50% of instrument time is intended to be for industrial and contract research.

Dr. Smeltzer and his colleagues from McMaster are well-known for their high quality work in metallurgical and materials science. The laboratory is situated in the heart of industrial Ontario which encourages even greater collaboration with surrounding steel and ceramics industries.

The surface science facility awarded to Dr. Kaliaguine at Laval is the first of its kind in the province of Québec. The technology complements existing resources at Laval University and provides the users with the tool they require to advance into new research areas.

Voici quelques exemples de subventions d'appareillage accordées au cours de l'année dernière.

L'analyse de surfaces est un domaine scientifique important qui combine diverses techniques de microscopie et de spectroscopie pour analyser la surface des solides dans les plus infimes détails. Le développement des techniques d'étude des surfaces est tout particulièrement utile aux industries où la qualité des produits dépend en grande partie de la qualité des surfaces (p. ex. l'industrie métallurgique, électronique, pétrolière et minière, celle du caoutchouc, du papier, de la catalyse et des couches minces). On n'a qu'à songer à des phénomènes comme la lubrification, la corrosion, la cristallisation et les réactions gaz-solides (adsorption, adhesion) pour comprendre quel impact positif aura l'amélioration des techniques d'analyse de surfaces. Le CRSNG a reconnu l'importance de ce domaine et a accordé trois subventions d'installations spéciales, soit un total de plus de $1.7 million, à des groupes de chercheurs des universités canadiennes pour établir des laboratoires de pointe en analyse des surfaces. Il s'agit du D^r G.M. Bancroft et de ses collègues de l'Université de Western Ontario, du D^r W.W. Smeltzer et de ses collègues de l'Université McMaster et du D^r S. Kaliaguine et de ses collègues de l'Université Laval.

L'installation accordée au D^r Bancroft de Western Ontario sera utilisée par plus de 21 professeurs des départements de chimie, de physique, de géologie et de génie. En outre, plus de 50% du temps d'utilisation de l'appareil sera consacré à de la recherche industrielle et à des contrats.

Le D^r Smeltzer et ses collègues de McMaster sont reconnus pour leur travail en métallurgie et en science des matériaux. Le laboratoire sera situé au cœur de la région industrielle de l'Ontario, ce qui favorisera une collaboration encore plus grande avec les industries environnantes de l'acier et de la céramique.

L'installation d analyse de surfaces du D^r Kaliaguine, de Laval, est la première du genre dans la province du Québec. Cette technologie viendra compléter les ressources existant à l'Université Laval et fournira aux utilisateurs l'outil dont ils ont besoin pour entreprendre de la recherche dans de nouveaux domaines.

Mass Spectrometry is a technique enabling scientists to determine the molecular structure of chemicals and to detect the presence of certain substances in a sample. Mass spectrometry has numerous applications in chemistry, biology, medicine and environmental sciences. Among the mass spectrometry-related major installations approved in 1982-83 are the awards to Dr. J. Trotter of the University of British Columbia, and to Dr. M. Bertrand of the University of Montréal.

La spectrométrie de masse est une technique qui permet aux scientifiques de déterminer la structure moléculaire des produits chimiques et de déceler la présence de certaines substances dans un échantillon. La spectrométrie de masse a plusieurs applications en chimie, en biologie, en médecine et en sciences de l'environnement. Parmi les spectromètres de masse accordés en 1982-1983, notons les subventions au D^r J. Trotter, de l'Université de la Colombie Britannique, et au D^r M. Bertrand, de l'Université de Montréal.

The equipment awarded to Dr. Trotter and colleagues has liquid and gas chromatographic capabilities which permit the separation of sample materials into individual components prior to spectroscopic analysis. This apparatus becomes part of the current mass spectrometry facility at the University of British Columbia which serves all regional academic and industrial institutions on Canada's West Coast. The facility awarded to Dr. Bertrand at the University of Montréal has ultra-high resolution capabilities and supplements the existing facilities. It provides service not only to scientists from the various universities in the Montréal region, but also to numerous industrial scientists, particularly in the pharmaceutical-chemical field.

Le D[r] Trotter et ses collègues disposent d'un appareil ayant des possibilités de chromatographie pour les liquides et les gaz, ce qui permet de séparer les échantillons en composantes distinctes avant de procéder à l'analyse spectroscopique. Cet appareil fera partie du laboratoire de spectrométrie de masse de l'Université de la Colombie britannique, qui dessert toutes les institutions et les industries de la côte ouest du Canada. Quant au D[r] M. Bertrand, l'installation de spectrométrie de masse à ultra-haute résolution qu'il s'est vu accorder viendra compléter les installations actuelles de l'Université de Montréal qui pourront servir aux chercheurs de diverses universités de la région de Montréal ainsi qu'à de nombreux scientifiques travaillant dans l'industrie, particulièrement dans l'industrie pharmacochimique.

Major installation grants were awarded to several groups of researchers for computing equipment: for example, Dr. R.J. LeRoy and colleagues of the University of Waterloo were awarded a grant of $215,100 for the acquisition of a mini-computer for studies in theoretical chemistry. Dr. R.W. Donaldson and colleagues of the University of British Columbia were awarded $232,000 for the purchase of a real-time digital processing facility to assist their research in electrical engineering. A grant of $400,000 was awarded to Dr. J.A. George and colleagues of the Department of Computer Science at the University of Waterloo for a medium-sized computer to be used as a research instrument to support applied research in computer systems, particularly symbol manipulation, data structures and document preparation. Finally a grant of $274,000 was awarded to Dr. B.W. Unger and colleagues at the University of Calgary for a real-time computing facility to develop software for distributed systems.

Plusieurs groupes de chercheurs ont reçu des subventions d'installations spéciales pour acheter des ordinateurs. Le D[r] R.J. LeRoy et ses collègues de l'Université de Waterloo ont reçu une subvention de $215 100 pour acheter un mini-ordinateur en vue d'effectuer des études en chimie théorique. Le D[r] R.W. Donaldson et ses collègues de l'Université de la Colombie britannique ont reçu $232 000 pour se doter d'une installation de traitement numérique en temps réel qui facilitera leurs travaux en génie électrique. Le Conseil a accordé une subvention de $400 000 au D[r] J.A. George et à ses collègues du département d'informatique de l'Université de Waterloo pour acheter un ordinateur de puissance intermédiaire; cet ordinateur servira d'instrument de recherche pour effectuer de la recherche appliquée sur les systèmes d'ordinateurs, plus particulièrement sur la manipulation des symboles, les structures de données et la préparation de documents. Enfin, le D[r] B.W. Unger et ses collègues de l'Université de Calgary ont reçu une subvention de $274 000 pour acheter une installation de calcul en temps réel en vue de mettre au point des logiciels pour divers systèmes interreliés.

Dr. L. Young and colleagues, electrical engineers from the University of British Columbia, are undertaking research and development work on semiconductors. They are expanding and upgrading existing facilities for the design, fabrication and testing of integrated circuits. This expansion includes a strengthening of collaboration with industry by providing an opportunity for local companies to design custom circuits and fabricate prototypes. In order to update fabrication facilities, ion implantation equipment has been purchased with the assistance of a $98,953 grant. Ion implantation is an essential tool in the commercial manufacture of silicon integrated circuits.

Le D[r] L. Young et ses collègues en génie électrique de l'Université de la Colombie britannique font de la recherche et du développement sur les semi-conducteurs. Ils sont à agrandir et améliorer leurs installations de conception, fabrication et vérification des circuits intégrés. Cette expansion comprendra une collaboration plus étroite avec l'industrie, car elle donnera l'occasion à des entreprises locales de concevoir des circuits sur mesure et de fabriquer des prototypes. Pour moderniser les installations de fabrication, les chercheurs ont reçu du CRSNG une subvention de $98 953 pour acheter un appareil d'implantation ionique. Cet appareil d'implantation ionique est un outil essentiel à la fabrication de circuits intégrés au silicium.

A grant of $396,044 was awarded to Dr. J.G. Lafontaine of Laval University to purchase a high voltage electron microscope. This instrument permits Dr. Lafontaine to pursue studies on the organization of the nucleus in actively dividing cells through an examination of thicker specimens enabling the production of stereoscopic pictures. Other projects which are facilitated by the purchase of this equipment include the work of Dr. G.B. Ouellette on host-parasite relationship in plant wilt diseases, the work of Dr. M. Lalonde on nitrogen fixation, the work of Dr. A. Fortin on the interaction of fungi with the roots of higher plants, such as trees, and the work of Dr. A. Krishnadev on the microstructure and mechanical properties of structural steel used in the Arctic.

Le Dr J.G. Lafontaine, de l'Université Laval, a reçu une subvention de $396 044 pour acheter un microscope électronique à puissance de pénétration intermédiaire. Cet instrument, unique au Canada à l'heure actuelle, permet au Dr Lafontaine de poursuivre ses travaux sur l'organisation des noyaux de cellules en division par l'examen de spécimens plus épais permettant la production d'images stéréoscopiques. L'achat de cet appareil facilite les travaux d'autres chercheurs, comme ceux du Dr G.B. Ouellette sur la relation hôte-parasite dans les maladies de flétrissement des plantes, du Dr M. Lalonde sur la fixation de l'azote, du Dr A. Fortin sur l'interaction des champignons sur les racines des plantes ligneuses et les travaux du Dr A. Krishnadev sur la microstructure et les propriétés mécaniques des structures d'acier utilisées dans l'Arctique.

As a final comment on the subject of research equipment, two points should be mentioned. The first is that Council is continuing its efforts to increase the level of Canadian content in equipment purchases by the university researchers. To this end, NSERC sponsored a catalogue of Canadian manufactured scientific equipment and supplies, which was published for the first time in early 1983. Council's sponsorship of this initiative by Maclean Hunter Limited will continue for at least another two years.

Second, Council is working closely with provincially-based agencies that are also funding university equipment. Close cooperation in particular is being maintained with the BILD (Board of Industrial Leadership and Development) program in Ontario and the program of the Fonds F.C.A.C. (Formation de chercheurs et action concertée) in Québec.

Pour conclure cette section sur l'appareillage, il convient de mentionner deux points. D'abord, le Conseil continue ses efforts en vue d'augmenter le contenu canadien des achats d'appareillage effectués par les chercheurs universitaires. L'année 1982 marqua la première édition, parrainée par le CRSNG, d'un catalogue des fabricants canadiens d'appareillage et de fournitures scientifiques, publié par MacLean Hunter Limited. Le Conseil continuera à commanditer cette activité commerciale pendant au moins deux ans.

Le Conseil travaille également en collaboration avec les organismes provinciaux qui subventionnent l'appareillage. Entre autres, le Conseil collabore étroitement avec le programme BILD (Board of Industrial Leadership and Development) en Ontario et avec le Fonds F.C.A.C. (Formation de chercheurs et action concertée) au Québec.

Targeted Research in Areas of National Concern

The major program within this activity is the Strategic Grants Program. Launched in 1977, this program has been a learning experience for both the Council and the university research community. The budget has grown from $2 million in 1977-78 to almost $26 million in 1982-83. The strategic grants program has matured in a way which demands a far greater degree of specific commitment on the part of the applicants who must identify milestones throughout the period of their research and respond to the following four questions:

1. Why is the proposal of significance to Canada?
2. Who will use the information gained from the grant?
3. What is being done to make contact, and to work, with users?
4. What will be done to ensure implementation of the outcome of the project?

Recherche orientée dans des domaines d'intérêt national

Dans le cadre de cette activité, le principal programme est celui des subventions thématiques, qui a été lancé en 1977. Le Conseil et les chercheurs universitaires ont beaucoup appris grâce à ce programme. Le budget est passé de $2 millions en 1977-1978 à près de $26 millions en 1982-1983. Depuis quelques années, le programme a évolué et il exige un engagement beaucoup plus précis de la part des chercheurs, qui doivent définir toutes les étapes de leur projet de recherche et répondre aux questions suivantes.

1. Pourquoi la recherche est-elle importante pour le Canada?
2. Qui utilisera les résultats obtenus grâce à la subvention?
3. Quelles sont les mesures prises pour communiquer avec les utilisateurs et travailler avec eux?
4. Quelles seront les mesures prises pour assurer l'application des résultats du projet?

There is still an element of the research community that finds it difficult to accept the project nature of strategic grants and the requirement for both progress and final reports. However, analysis of the program has confirmed that the top researchers in the discipline grant programs of the Council are also emerging as the stars of the strategic grants program. Table 6 presents the results of the 1982-83 competition. The funding rate of that competition was 37% in terms of funding requested. It is interesting to note that this program continues to attract a growing number of applications from groups of researchers as opposed to individuals.

Il y a encore une partie de la collectivité qui accepte difficilement la nature du programme de subventions thématiques et le fait que le CRSNG exige des rapports d'étape et des rapports finals. Cependant, l'analyse du programme démontre que les meilleurs bénéficiaires des subventions par discipline du Conseil deviennent, comme on aurait pu s'y attendre, les chefs de file du programme thématique. Le tableau 6 présente les résultats du concours de 1982-1983. Le taux de financement s'élève à 37% des fonds demandés. Fait intéressant, ce programme continue à susciter un nombre croissant de demandes de groupes de chercheurs plutôt que de demandes individuelles.

TABLE 6/TABLEAU 6

STRATEGIC GRANTS 1982-83/SUBVENTIONS THÉMATIQUES 1982-1983
Number and Amount ($000) by Selection Panel/Nombre et montant ($000) par comité de sélection

	Individual/ Individuelles		Group/Groupe		Equipment/ Appareillage		Total	
Energy/ Energie	50	2,135	63	4,631	19	675	132	7,440
Environmental Toxicology/ Toxicologie de l'environnement	34	1,281	33	1,821	8	287	75	3,389
Oceans/ Océans	21	708	26	1,634	9	925	56	3,267
Communications Télécommunications	14	586	33	2,299	10	663	57	3,548
Food-Agriculture/ Alimentation-Agriculture	26	926	44	2,258	9	203	79	3,387
Open/ Ouvert	9	376	19	1,712	7	701	35	2,789
Biotechnology/ Biotechnologie	14	671	30	1,750	4	64	48	2,485
Total	168	6,683	248	16,105	66	3,517	482	26,305

1982-83 was the first year for the new area of biotechnology. The selection panel for this activity was relatively pleased with the quality of applications received but felt that there still remained a significant untapped potential within the university community.

Le domaine de la biotechnologie a été ajouté en 1982-1983. Le comité de sélection dans ce domaine est relativement satisfait de la qualité des demandes reçues, mais est d'avis qu'il existe d'autres compétences en ce domaine au sein de la collectivité.

The following are examples of strategic grants awarded in 1982-83.

Voici quelques exemples de subventions thématiques accordées en 1982-1983.

The transformation of wastes into proteins can contribute to the solution of both pollution and food supply problems. On the one hand, Canada faces growing water pollution due to the discharge of untreated urban effluents and certain agricultural wastes such as swine manure directly into the natural environment. On the other hand, animals currently consume feed consisting of high quality vegetable protein which could otherwise be used for human consumption if alternate types of feed

La transformation de certains déchets en protéines contribue à résoudre à la fois des problèmes de pollution et d'alimentation. Le Canada fait face à des problèmes croissants de pollution des eaux à cause du déversement dans le milieu naturel d'effluents urbains insuffisamment traités et de certains déchets agricoles, comme le lisier de porc. D'un autre côté, les animaux consomment des protéines végétales de haute qualité qui pourraient servir à l'alimentation humaine si l'on

were developed. Dr. Joël de la Noue, from the Nutrition Research Centre at Laval University, was awarded a group grant of $31,000 per year for three years to undertake research on the production of biomass. The biotechnological recycling of wastewaters and similar wastes to produce good quality biomass is an attractive solution to both pollution and food supply problems because it contributes to the efficient treatment of effluents while at the same time producing vegetable protein that can be consumed by animals such as chickens; it can also become the starting point of an energy-efficient artifical food chain system (aquaculture) based on solar energy through photosynthesis. The results of this research could be very useful to municipalities wishing to recycle treated wastewaters, to agricultural producers, such as hog producers, concerned with protecting the environment, and to industries interested in cleaning up pollution.

pouvait nourrir les animaux autrement. Le D[r] Joël de la Noue, du Centre de recherche en nutrition de l'Université Laval, a obtenu une subvention thématique de groupe de $31 000 par année pendant trois ans afin d'entreprendre des recherches sur la production de biomasses. La production de biomasses de bonne qualité par recyclage biotechnologique des eaux usées et rejets similaires est donc une solution attrayante puisqu'elle permet un traitement poussé des effluents, tout en produisant une biomasse végétale qui peut être utilisée par certains animaux comme le poulet de gril; cette biomasse peut également devenir le point de départ d'une chaîne alimentaire par l'aquiculture, avec des exigences énergétiques réduites (recours à l'énergie solaire grâce à la photosynthèse). Les résultats de ces travaux pourront s'avérer fort utiles aux municipalités désireuses de procéder à un traitement tertiaire des eaux usées, aux producteurs agricoles, tels les éleveurs de porcs soucieux de protéger l'environnement, et aux industries intéressées à la dépollution.

The design of VLSI systems using the Mead-Conway or structured approach has not made significant inroads in the semiconductor industry because the approach does not take into consideration silicon technology limitations. With the assistance of a grant of $61,000 per year for three years, Dr. C.A.T. Salama of the Department of Electrical Engineering at the University of Toronto is undertaking research to investigate two aspects crucial to the success of a modified Mead-Conway approach in practical designs. The first is to establish a correlation between structured design and technological limitations; the second is to develop well-characterized building blocks or cells which can be tested independently of the final circuit and which will enable the designer to fully exploit the architectural potential of the technique on silicon. The work is being carried out in cooperation with Canadian electronics firms such as Mitel, Bell Northern Research and Pacific Microcircuits Inc.

La méthode Mead-Conway ou méthode structurée de conception des systèmes VLSI (circuits intégrés à très grande échelle) est peu utilisée dans l'industrie des semi-conducteurs parce qu'elle ne tient pas compte des limites de la technologie actuelle des circuits au silicium. Grâce à une subvention de $61 000 par année pendant trois ans, le D[r] C.A.T. Salama du département de Génie électrique de l'Université de Toronto a entrepris un projet de recherche sur deux aspects d'une méthode Mead-Conway modifiée susceptible de connaître des applications pratiques. Le premier consiste à établir une corrélation entre la méthode structurée et les limites de la technologie. Le second consiste à mettre au point des composantes ou cellules bien caractérisées qui peuvent être testées indépendamment du circuit final et qui permettent au concepteur d'exploiter à fond le potentiel de la technique des circuits intégrés au silicium. Ce travail est réalisé en collaboration avec des compagnies canadiennes d'électronique comme Mitel, Bell Northern Research et Pacific Microcircuits Inc.

Professor J.D. Dale and colleagues of the Department of Mechanical Engineering at the University of Alberta were awarded a group grant of $50,000 per year for three years to conduct research at the Alberta Home Heating Research Facility. This facility consists of six woodframe single-storey modules designed to test home heating strategies in a northern climate. Dr. Dale and colleagues are undertaking comparative testing of energy conservation techniques and heating strategies to determine potential energy savings and cost effectiveness. They are comparing the benefits of various energy saving techniques such as weatherstripping, upgrading insulation, improved heating systems, window shutters and reduced air infiltration. The information gained can be used in planning construction standards and retrofit incentives.

Le professeur J.D. Dale et ses collègues du département de Génie mécanique de l'Université de l'Alberta ont reçu une subvention thématique de groupe de $50 000 pour la première année d'un programme de trois ans, afin d'entreprendre des travaux au Alberta Home Heating Research Facility. Ces installations expérimentales comprennent six modules d'un étage à charpente de bois conçus pour tester les méthodes de chauffage domestique dans un climat nordique. Le D[r] Dale et ses collègues effectuent des tests comparatifs sur les techniques d'économie d'énergie et de chauffage; ils comparent, entre autres, les avantages de diverses techniques d'économie de l'énergie comme le calfeutrage, l'isolation, de meilleurs systèmes de chauffage, les volets isolants pour les fenêtres et diverses techniques de réduction des infiltrations d'air. Les résultats de ces travaux s'avéreront utiles dans la planification des normes de construction et de rénovation.

Pentachlorophenol (PCP) is a very toxic chemical found extensively in substances such as wood preservatives. This chemical is known to affect the energy metabolism of animals and there is some evidence that it can affect nervous system functions. Low concentrations of PCP have been identified in many of our lakes and streams, including some of the Great Lakes. Despite the fact that only low concentrations have been found, these chemicals may have subtle deleterious effects that, in the long term and with the addition of other kinds of stress in the environment, may prove harmful to aquatic life, particularly young fish which tend to be more susceptible to pollutants. Drs. P.H. Johansen and P.W. Colgan of the Department of Biology at Queen's University were awarded a grant of $51,200 for the first year of a two-year program to study the effects of PCP on predator-prey behavior using the largemouth bass and the guppy as a model system. If toxic chemicals are found to have identifiable effects on young fish, then regulatory agencies will have to reconsider the currently permissible levels of such chemicals in our lakes and rivers.

Le pentachlorophénol (PCP) est un composé chimique très toxique que l'on retrouve en forte concentration dans des substances comme les agents de conservation du bois. On a découvert que ce composé affecte le métabolisme des animaux et peut-être même le fonctionnement de leur système nerveux. On a également retrouvé de faibles concentrations de PCP dans de nombreux lacs et cours d'eau du Canada, dont les Grands Lacs. Même si on n'en retrouve que de très faibles concentrations en milieu aquatique, le PCP peut avoir des effets à long terme nocifs qui, associés à d'autres stress environnementaux, peuvent se révéler dangereux pour les poissons et les autres formes de vie aquatique. Les jeunes poissons sont particulièrement affectés par de tels polluants. Le Dr P.H. Johansen et le Dr P.W. Colgan du département de Biologie à l'Université Queen's ont reçu une subvention de $51 200 pour la première année d'un programme de deux ans afin d'étudier les effets du PCP sur le comportement des prédateurs et de leurs proies; leurs expériences portent sur l'achigan et le guppy comme système témoin. Si les substances chimiques toxiques ont des effets identifiables sur les jeunes poissons, les organismes de réglementation devront reconsidérer les taux actuellement permis dans les lacs et rivières.

The development of an intensive oyster aquaculture in Canada depends on the hatchery production of seed. Efforts to date to produce commercial quantities of oyster seed have met with only limited success. With the assistance of a grant of $50,000 per annum for three years, Dr. G. Newkirk of the Department of Biology at Dalhousie University is studying the commercial production of seed oysters in order to define reliable hatchery procedures. Previous experience has indicated that the control of bacteria is a critical factor in controlling production. In addition, the maintenance of healthy animals by proper management and nutrition is essential from the broodstock through the larval stage to the juveniles. Intensive nursery culture procedures will be developed to accelerate juvenile growth in the first season in order to reduce time to market size. An evaluation of the economic feasibility of the hatchery and nursery culture will be made. This program is being developed in conjunction with local industry to establish a commercial oyster hatchery.

Au Canada, le développement d'une ostréiculture à grande échelle exige la mise au point de méthodes fiables pour la production du naissain (embryons d'huîtres) en quantité commerciale, ce qui a connu un succès mitigé jusqu'à maintenant. Le Dr G. Newkirk du département de Biologie de l'Université Dalhousie a reçu à cette fin une subvention de $50 000 par année pendant trois ans. Des études antérieures ont indiqué que la prévention des infections bactériennes a une forte incidence sur le taux de production. En outre, une bonne nutrition et un système de gestion efficace sont essentiels au maintien d'animaux sains, tout au long de leur croissance. On élabore des techniques de culture intensive pour accélérer la croissance pendant la première saison afin de réduire le temps nécessaire pour que l'huître devienne prête à la consommation. On évalue également la faisabilité économique de la culture commerciale. Les chercheurs travaillent de concert avec l'industrie locale pour mettre sur pied un établissement ostréicole commercial.

Sea ice is a critical hazard in Arctic transportation systems, east coast fishing and offshore drilling operations. The ability to detect and track ice with ground-based radars offering over-the-horizon ranges would be a valuable tool to these industries. Current methods for remotely imaging and mapping features of the ocean environment rely heavily on the analysis of echoes of electromagnetic energy from the target of interest using microwaves and higher frequencies. Although the use of these frequencies is attractive because of the high degree of resolution and small packaging requirements,

Les glaces constituent un danger très sérieux pour les navires circulant dans l'Arctique, pour les embarcations de pêche des côtes de l'Atlantique et pour les plates-formes de forage au large des côtes. La possibilité de détecter les glaces et de suivre leurs mouvements à l'aide de radars situés sur la terre ferme et dont la portée s'étendrait au-delà de l'horizon serait donc très avantageuse pour ces industries. Les méthodes actuelles de télédétection et de cartographie des glaces océaniques consistent principalement à analyser l'énergie électromagnétique réfléchie par un objet éclairé au moyen

they are limited in range to the radio horizon and they are susceptible to weather which can render interpretation difficult. Dr. J. Walsh and colleagues of the Faculty of Engineering and Applied Science at Memorial University of Newfoundland have been awarded a grant of $85,000 per year for three years to evaluate the possibility of using surface deployed VHF (very high frequency) radar providing over-the-horizon range to detect and track ice. To date, such radars have been used successfully for mapping the ocean surface and ocean wave height spectra. This method would be capable of operating and monitoring during severe storms, which is not possible with traditional methods. Field experiments are being conducted in conjunction with Memorial's Centre for Cold Ocean Resources Engineering (C-CORE).

d'une source de micro-ondes ou d'ondes de fréquences plus élevées. Bien que l'utilisation de ces fréquences soit attrayante étant donné leur résolution élevée et la petite taille des équipements nécessaires, leur application est limitée à l'horizon radio et les conditions atmosphériques peuvent en rendre l'interprétation difficile. Le Dr J. Walsh et ses collègues de la Faculté de Génie et de Sciences appliquées de l'Université Memorial de Terre-Neuve ont reçu du CRSNG une subvention de $85 000 par année pendant trois ans pour évaluer la possibilité d'utiliser des radars terrestres à très hautes fréquences (VHF) s'étendant au-delà de l'horizon pour détecter des glaces océaniques. Jusqu'à maintenant, de tels radars ont été utilisés pour cartographier les courants de surface des océans et les spectres de hauteur des vagues. Cette méthode pourrait être utilisée même pendant les plus fortes tempêtes, contrairement aux méthodes classiques. Le Dr Walsh effectue des expériences de concert avec le Centre for Cold Ocean Resources Engineering (C-CORE) de l'Université Memorial.

Forestry is a principal industry of Canada. Forest pests annually harvest 88 million cubic metres of wood while the forest industry struggles to keep ahead with a harvest of 136 million cubic meters. Anything that can be done to minimize forest pest impact may result in increased forest productivity and prosperity for Canada. Semiochemicals (message-bearing chemicals, including pheromones) constitute a significant component of the arsenal to be used against forest pests. Dr. J.H. Borden and colleagues in the Department of Biological Sciences at Simon Fraser University have been awarded a grant of $131,000 per year for three years to isolate, identify, synthesize and test semiochemicals for several species of forest insects including the mountain pine beetle, the tussock moth and cone moth, the western balsam bark beetle, the Douglas-fir cone midge and the budworm. Mechanisms for taking the research into the developmental phase and for rapidly channelling the results of the research into the commercial sector are under exploration. This research is part of a large ongoing research program by Dr. Borden and colleagues on the chemical ecology of insect pests. The research team also obtained an NSERC strategic grant of $109,000 per year for three years under the Food/Agriculture area for research on semiochemicals for agricultural pests that destroy row crops, orchards and stored grains.

La foresterie est l'une des principales industries canadiennes. Les insectes des forêts détruisent annuellement 88 millions de mètres cubes de bois, tandis que l'industrie les devance à peine en abattant 136 millions de m^3. En réduisant l'impact des insectes nuisibles, on ne peut que contribuer à accroître la productivité des forêts et rehausser la prospérité du Canada. Les substances sémiochimiques (produits chimiques portant un message, comme les phéromones) sont l'une des armes importantes dans la guerre contre les insectes nuisibles. Le Dr J.H. Borden et ses collègues du département de Sciences biologiques de l'Université Simon Fraser ont reçu une subvention de $131 000 par année pendant trois ans pour isoler, identifier, synthétiser et tester des produits sémiochimiques pouvant combattre diverses espèces d'insectes des forêts comme le dendroctone du pin Ponderosa, la chenille à houppes blanches, le perce-cône, le scolyte occidental du sapin, la cécidomyie du sapin de Douglas et la tordeuse des bourgeons de l'épinette. On explore actuellement le moyen d'amener la recherche au stade du développement et d'acheminer rapidement les résultats vers l'industrie. Ces travaux s'intègrent dans un vaste programme de recherche entrepris par le Dr Borden et ses collègues sur l'écologie chimique des insectes nuisibles. Le groupe a également obtenu du CRSNG une subvention thématique de $109 000 par année pendant trois ans dans le domaine de l'alimentation et de l'agriculture pour un projet sur l'utilisation des substances sémiochimiques contre les insectes nuisibles qui détruisent les récoltes, les vergers et le grain entreposé.

Dr. David Cheeke of the Department of Physics at the University of Sherbrooke is developing a prototype of an ultrasonic microscope under contract with the NRC's Institute for Materials Research. With an NSERC grant of $53,000 per year for three years, Dr. Cheeke is capitalizing on the expertise found in his laboratory to develop a

Le laboratoire du Dr David Cheeke, du département de Physique de l'Université de Sherbrooke, travaille à la mise au point d'un prototype de microscope acoustique, dans le cadre d'un contrat avec l'Institut de génie des matériaux du CNRC. Une subvention du CRSNG de $53 000 par année pendant trois ans lui permettra de

very low temperature microscope with a higher resolution. Ultrasonic microscopy enables the scientist to use a non-destructive technique to "see" below the optical surface of a sample. This technique is expanding quickly because of its potential applications; for example, quality control through imaging in microelectronics, the study of defects in materials and the imaging of cells in medicine and biology. Dr. Cheeke is a world leader in this important field which may have significant economic benefits for Canada.

perfectionner la technologie acquise dans son laboratoire et de mettre au point un microscope à plus grande résolution à très basse température. La microscopie acoustique permet de «voir» sous les surfaces sans détruire les échantillons et connaît actuellement un essor considérable grâce aux possibilités qu'elle offre: le contrôle de la qualité et la visualisation des défauts en micro-électronique, l'étude des défauts des matériaux et la visualisation de cellules en médecine et en biologie, par exemple. Le Dr Cheeke est un chef de file dans ce domaine important susceptible d'avoir de fortes retombées économiques pour le Canada.

In 1982, as part of the ongoing evaluation of the program, NSERC commissioned a comprehensive review of the strategic grants program in the area of energy. Although the study was limited to the energy field, its findings may be applied to the other areas as well. The report recommended that the strategic grants program be continued, but also recommended several changes. Many of the modifications made to the strategic grants program for 1983-84 have resulted from the recommendations. For example:

- clarification of the objectives of strategic grants in energy;
- a new application form, requiring applicants to define milestones and outline the timeframe for the achievement of objectives;
- the publication of summaries of completed strategic grants, including a list of the publications arising from the NSERC-funded research;
- highlighting the importance of manpower training in the field descriptions.

En 1982, dans le cadre de son processus d'évaluation continue de ses programmes, le CRSNG a commandé une étude détaillée du programme de subventions thématiques dans le domaine de l'énergie. Bien que l'étude soit limitée au domaine de l'énergie, les recommandations peuvent tout aussi bien s'appliquer aux autres domaines. Le rapport recommandait que le programme des subventions thématiques se poursuive, mais qu'on y apporte plusieurs changements. Plusieurs modifications faites au programme des subventions thématiques pour 1983-1984 résultent des recommandations de cette étude. Par exemple:

- la clarification des objectifs des subventions thématiques en énergie;
- une nouvelle formule de demande, sur laquelle les chercheurs doivent définir des étapes et décrire le calendrier prévu pour atteindre les objectifs;
- la publication des résumés des travaux de recherche terminés, accompagnés de listes des publications découlant des travaux subventionnés par le CRSNG;
- dans les descriptions des domaines, un énoncé sur l'importance de la formation de chercheurs.

Several other recommendations from the report are still under study by NSERC staff and/or by the Committee on Strategic Grants. These include:

- workshops involving grantees and the user community;
- increased continuity of funding for a limited number of outstanding groups, and possibly increased dialogue between applicants, panels and staff;
- improved communication with the user sector;
- more effective use of PRAI grants to encourage the transfer of the results of strategic grants to industry;
- greater information exchange with federal departments or agencies involved in R & D and with non-federal organizations.

Plusieurs autres recommandations sont encore à l'étude par le personnel du CRSNG ou par le Comité des subventions thématiques:

- des ateliers de travail avec la participation des bénéficiaires et des utilisateurs;
- une assurance de continuité de financement pour un nombre limité de groupes de qualité exceptionnelle et, peut-être, un dialogue accru entre les candidats, les comités et le personnel du CRSNG;
- une amélioration des liens de communication avec le secteur des utilisateurs;
- une utilisation plus efficace des subventions PRAI pour encourager le transfert des résultats de la recherche thématique à l'industrie;
- un échange accru d'informations avec les ministères ou organismes fédéraux intéressés à la R et D et avec des organismes non fédéraux.

With the exception of the area of communications which has been expanded to include aspects of electronics, computers and information technology, no other expansion or new strategic grant areas are planned for the immediate future.

À l'exception du domaine des télécommunications, élargi pour inclure certains aspects de l'électronique, des ordinateurs et de l'informatique, on ne prévoit pas modifier les domaines thématiques ou en choisir de nouveaux dans un

Should a new area be introduced in the future, it will have to be accompanied by the phasing out of an existing area because of the limited staff resources. The Council has appointed a subcommittee to review the existing areas and to develop proposals for possible program additions and expansions.

The other major program within the Council's targeted research category is the program of Project Research Applicable in Industry (PRAI) grants. As shown in Table 7, the Council's expenditures on this program of research oriented towards technology development in industry have grown significantly over the last several years.

avenir immédiat. Tout nouveau thème choisi à l'avenir le sera aux dépens d'un thème existant, à cause des ressources limitées au sein du personnel. Le Conseil a demandé à un sous-comité de revoir les thèmes existants et de soumettre des propositions pour de nouveaux domaines.

L'autre grand programme de subventions de recherche orientée du Conseil est le programme PRAI (Projets de recherche avec applications industrielles). Tel qu'illustré au tableau 7, les dépenses du Conseil pour ce programme de recherche orientée vers le développement technologique dans l'industrie ont augmenté beaucoup ces dernières années.

TABLE 7/TABLEAU 7

PRAI GRANTS EXPENDITURES 1971-72 THROUGH 1982-83 ($000)/
PROGRAMME PRAI — DÉPENSES ENCOURUES DE 1971-1972 à 1982-1983 ($000)

Fiscal Year/ Année financière	Expenditures/ Dépenses
1971-72	673.2
1972-73	1,076.6
1973-74	1,199.0
1974-75	1,400.0
1975-76	808.4
1976-77	281.9
1977-78	256.0
1978-79	392.0
1979-80	1,015.0
1980-81	1,101.0
1981-82	1,860.1
1982-83	2,352.6

The recent rate of application to the Council would suggest clearly that there will be an increased demand in 1983-84 and subsequent years. Not only are the number of applications increasing, but the size of the financial requirements are growing as well.

The following is an example of a current PRAI grant:

In collaboration with MDS Health Group in Rexdale, Ontario, Dr. T. Pearson, an immunologist from the University of Victoria, is working on the development of rapid immunochemical tests for clinical diagnosis of certain sexually-transmitted diseases such as chlamydia and gonorrhea. A rapid diagnostic procedure is essential for epidemiological considerations. Current diagnostic methods rely on a relatively complex, time-consuming process and the reagents used have relatively poor sensitivity and specificity. The tests being developed by Dr. Pearson with MDS Health Group involve the use of monoclonal antibodies which are very specific and sensitive and can be standardized. These tests will dispense with the need to grow cultures from swabs taken from patients, a process which can take days.

Le nombre de propositions reçues récemment laisse entendre clairement qu'il y aura une demande accrue en 1983-1984 et au cours des années suivantes. En fait, non seulement note-t-on un nombre accru de demandes, mais les montants demandés croissent également.

Voici un exemple de subvention PRAI accordée en 1982-1983:

Le Dr T. Pearson, immunologiste à l'Université de Victoria, en collaboration avec MDS Health Group de Rexdale en Ontario, travaille à la mise au point de tests immunochimiques rapides pour le diagnostic clinique de certaines maladies transmises sexuellement, comme la chlamydia et la gonorrhée. Il est essentiel de disposer d'une méthode de diagnostic rapide, à cause des risques d'épidémie. Les méthodes actuelles consistent en un processus long et relativement complexe; en outre, les réactifs utilisés sont relativement peu sensibles et peu spécifiques. Les tests que le Dr Pearson est à mettre au point avec MDS Health Group supposent l'utilisation d'anticorps monoclonaux très sensibles, très spécifiques et pouvant être normalisés. Ces tests éviteront d'avoir à faire des cultures à partir de prélèvements des patients, processus qui prend plusieurs jours.

There are other research activities that could be classified as targeted but fall more properly under the heading of research development initiatives by the Council. The first of these involves a special program of support for the development of competence in the field of forestry research. During the last year, research development proposals have been called for from the six forestry schools in Canada and extensive consultations have been held with the applicants and site visits made to most of the forestry schools. As a result of this initiative, two starter grants of $100,000 each have been awarded to the University of New Brunswick and the University of Alberta and similar awards are expected within the next several months for the other four forestry schools. Several aspects of forestry research need to be developed. The management of the forest as one of the most important natural resources requires skilled resource managers. It also requires cooperative research in management science and development of new techniques that are adaptable to natural resources. This emphasis on a cooperative and interdisciplinary approach is one of the strategies employed by NSERC to develop forestry research. The desired approach to a cooperative development program is now emerging and the Council is hopeful that an improved and expanded forestry research effort within the universities will develop.

D'autres activités de recherche que l'on pourrait classifier comme recherche orientée tombent plutôt dans la catégorie des activités de développement de la recherche du Conseil. La première consiste en un programme spécial d'aide au développement de la compétence de recherche dans le domaine de la foresterie. On a sollicité des propositions de développement de la recherche de la part des six écoles de foresterie au Canada, après quoi des consultations poussées ont été entreprises avec les candidats; des comités ont aussi visité la plupart des écoles de foresterie. Par la suite, deux subventions initiales de $100 000 chacune ont été accordées à l'Université du Nouveau-Brunswick et à l'Université de l'Alberta; on s'attend à accorder des subventions semblables aux quatre autres écoles de foresterie d'ici quelques mois. Plusieurs aspects de la recherche en foresterie doivent être développés. La gestion des forêts, l'une de nos ressources naturelles les plus importantes, exige des gestionnaires compétents. Des travaux de recherche interdisciplinaire portant sur la gestion et sur la mise au point de nouvelles techniques applicables aux ressources naturelles sont également nécessaires. Cette approche interdisciplinaire caractérisée par la collaboration est l'une des stratégies du CRSNG en vue de développer la recherche en foresterie. La collaboration souhaitée dans le cadre du développement de la recherche s'amorce maintenant, et le Conseil espère voir se développer un effort accru et amélioré de recherche universitaire en foresterie.

Another program of a targeted nature is the provision of supplements for northern research. This program was introduced in early 1982. The selection panel, which is drawn from government departments and industry, has reported to Council that it is serving a very necessary and effective purpose.

Il existe un autre programme de recherche orientée, celui des suppléments pour la recherche dans le Grand Nord. Le Conseil a maintenant tenu deux concours et le comité de sélection, qui se compose d'universitaires, d'industriels et de spécialistes du gouvernement, a signalé au Conseil que le programme est utile et efficace.

Finally, Council awards, from time to time, special project grants in response to unique opportunities for R & D in Canada. This year, a special project grant was awarded to Queen's University to establish a coordination centre for the submission of VLSI circuit designs from several Canadian universities to Northern Telecom Limited for chip fabrication.

Enfin, le Conseil accorde de temps en temps des subventions à des projets spéciaux lorsque se présentent des occasions uniques de R et D au Canada. Cette année, l'Université Queen's a reçu une subvention pour projet spécial en vue d'établir un centre de coordination des circuits VLSI soumis par plusieurs universités canadiennes et fabriqués par Northern Telecom Limitée.

Under this program, Northern Telecom Limited is offering free silicon fabrication services to the Canadian university community. The coordinating office established with NSERC funds is located at Queen's University's Department of Electrical Engineering. The office collects and distributes technical information and computer software relating to VLSI design, collects, verifies and converts VLSI design files from participating universities to the necessary data format for multiproject chip fabrication, and manages the logistics involved with fabrication, bonding and distribution of the multiproject chips. The office also produces a regular VLSI newsletter coupled with an electronic mail system to improve communications within the VLSI community. The program allows each of twelve universities to submit four VLSI designs, twice a year, for fabrication at Northern Telecom.

Northern Telecom met ainsi gratuitement ses installations de fabrication à la disposition de la collectivité universitaire du Canada. Le bureau de coordination, mis sur pied grâce à une subvention du CRSNG, est situé au département de génie électrique de l'Université Queen's. Le bureau rassemble et distribue les informations techniques et le logiciel relatif à la conception des VLSI. Il rassemble, vérifie et transforme les données sur les VLSI soumises par les universités participantes pour les adapter à son système de fabrication de puces «multiprojets». Le bureau s'occupe également de la fabrication, de la fixation et de la distribution des puces de circuits intégrés. Enfin, il publie régulièrement un bulletin sur les VLSI et dispose d'un système de courrier électronique pour améliorer les communications entre les chercheurs qui travaillent dans ce domaine. Le programme permet à douze universités de soumettre chacune, deux fois par année, quatre projets de VLSI fabriqués par Northern Telecom.

A major expansion of this initiative will take place over the next five years as a result of the government's recent approval of a proposal for a national microelectronics design network. Council has just obtained $7.5 million over two years for the development of a national university-based computer-linked network of design and testing stations for VLSI circuits. This network will provide specialized hands-on training to the undergraduate and postgraduate students, critical to the expansion of the Canadian microelectronics industry.

Au cours des cinq prochaines années, ce programme connaîtra une expansion considérable, puisque le gouvernement fédéral a récemment approuvé une proposition d'installation nationale de conception en micro-électronique. Le Conseil vient d'obtenir $7,5 millions sur deux ans pour mettre sur pied un réseau universitaire national de postes de conception et d'essai de circuits VLSI, reliés par ordinateur. Ce réseau permettra d'offrir une formation spécialisée plus pratique aux étudiants des 1er, 2e et 3e cycles, qui sont indispensables à l'expansion de l'industrie canadienne de la micro-électronique.

Improved Discipline Research

A healthy growing program of free, discipline-based research remains the top priority of Council. The spectrum of research supported under the heading discipline research ranges all the way from extremely basic endeavours to very applied work in conjunction with industry. Discipline research grants are the sustaining force of the entire university research and research training effort. They ensure that universities have the capability to respond to short-term contract research for government and industry. Approximately fifty percent of the research supported under this heading has an identified area of relevance. The fact that a researcher is given a very high degree of freedom for inquiry does not mean that the research endeavour is always of a very fundamental nature. In fact, the Council has noted a trend towards a greater degree of applied work under the heading of discipline research resulting perhaps from feedback from the strategic grants program.

The distribution by grant selection committee of research grants awarded for 1982-83 is given in Table 8. Examples of grants awarded for free or discipline-based research follow the table.

Amélioration de la recherche par discipline

L'intensification d'un excellent programme de recherche libre ou par discipline demeure la principale priorité du Conseil. La gamme des activités de recherche subventionnées dans le cadre de la recherche par discipline va de travaux très fondamentaux jusqu'à des projets de recherche très appliquée entrepris en collaboration avec l'industrie. Les subventions de recherche par discipline sous-tendent l'ensemble des activités de recherche et de formation de chercheurs dans les universités. Elles permettent aux universités de pouvoir accepter des contrats de recherche à court terme proposés par le gouvernement et l'industrie. Environ 50% de la recherche subventionnée relève d'un domaine d'intérêt national. Le fait que le chercheur soit libre de choisir son projet ne signifie pas que la recherche soit très fondamentale. En réalité, le Conseil a noté une tendance vers des recherches plus appliquées, ce qui résulte peut-être des retombées du programme de subventions thématiques.

Le tableau 8 présente la répartition des subventions de recherche accordées en 1982-1983, par comité de sélection des subventions. On retrouvera après ce tableau des exemples de subventions de recherche libre ou par discipline accordées en 1982-1983.

TABLE 8/TABLEAU 8

OPERATING GRANTS: 1982-83/SUBVENTIONS POUR DÉPENSES COURANTES: 1982-1983

Number and Amount by Grant Selection Committee/Nombre et montant par comité de sélection

Grant Selection Committee/ Comité de sélection	Individual Grants/ Subventions individuelles		Team Grants/ Subventions d'équipe		Co-op Grants/ Subventions coop		Project Grants/ Subventions pour projets	
		$		$		$		$
Animal Biology/ Biologie animale	331	6.867.988	7	111.477	2	79.852		
Cell Biology and Genetics/ Biologie cellulaire et génétique	349	8.474.411	7	177.246	2	72.340		
Plant Biology/ Biologie végétale	230	5.200.919	5	68.324	2	39.270		
Population Biology/ Étude biologique des populations	327	6.430.319	4	85.996	5	229.387		
Psychology/ Psychologie	326	5.062.802	11	165.736				
Chemistry/ Chimie	528	13.637.424	11	273.237	7	168.000		
Physics/ Physique	402	8.130.502	11	628.831	1	12.705		
Nuclear Physics/ Physique nucléaire	43	1.252.154	7	626.000	5	171.450	1	6.000
High Energy Physics/ Physique des hautes énergies	1	21.000			1	280.000	20	2.447.000
Intermediate Energy Physics/ Physique des énergies intermédiaires			1	33.668	1	63.525	47	2.730.320
Computing and Information Science/ Informatique	280	4.180.123	4	92.185				
Pure and Applied Mathematics/ Mathématiques pures et appliquées	544	4.504.808	3	19.299				
Statistical Sciences/ Statistiques	173	1.179.807						
Space and Astronomy/ Recherche spatiale et astronomie	132	2.726.226	3	123.751	4	156.095		
Chemical and Metallurgical Engineering/ Génies chimique et métallurgique	318	6.072.292	3	82.835	1	16.055		
Civil Engineering/ Génie civil	309	5.211.028	7	144.121				
Electrical Engineering/ Génie électrique	342	5.893.531	7	174.322				
Industrial Engineering/ Génie industriel	77	1.114.734	3	44.000				
Mechanical Engineering/ Génie mécanique	275	4.996.947	10	338.210	2	88.935		
Earth Sciences/ Sciences de la Terre	489	8.890.165	1	22.551	1	35.545		
Interdisciplinary/ Interdisciplinaire	38	621.273	2	10.000	6	175.414		
Total[1]	5.514	100.468.453	107	3.221.789	40	1.588.573	68	5.183.320

[1] Includes 2.681 new grants and 3.048 instalments of grants awarded in 1980-81 and 1981-82. Also included are the Special Research Grants to E.W.R. Steacie Fellows./Comprend 2 681 nouvelles subventions et 3 048 versements de subventions accordées en 1980-1981 et en 1981-1982. Comprend également les subventions spéciales de recherche aux boursiers E.W.R. Steacie.

Canadian wheat breeders constantly require new sources of resistance to stem and leaf rust, two diseases that can severely affect wheat crops. With the assistance of an operating grant of $37,000 for three years, Dr. D.R. Knott of the Faculty of Agriculture, University of Saskatchewan, is conducting a research program to transfer rust resistance to wheat from its relative species. Most transfers involve wheatgrasses and goatgrasses; several transfers to wheat have been completed and others are underway. Dr. Knott hopes to develop a range of types of stem and leaf rust resistance which could prove useful in further wheat breeding work. A second thrust of Dr. Knott's research involves studies of the inheritance of rust resistance. This research is attempting to identify and characterize genes and provide valuable genetic information to assist wheat breeders. Dr. Knott also benefits from a strategic grant for his research on rust resistance in wheat.

Les phytogénéticiens canadiens qui étudient le blé ont constamment besoin de nouvelles sources de résistance à la rouille de la tige et des feuilles, deux maladies qui peuvent ravager les récoltes de blé. Grâce à une subvention pour dépenses courantes de $37 000 pendant trois ans, le Dr D.R. Knott, de la faculté d'Agriculture de l'Université de la Saskatchewan, poursuit un projet de recherche pour transférer au blé la résistance à la rouille de certaines espèces parentes. La plupart des transferts se font à partir de l'agropyre et de l'égilope à barbe; plusieurs transferts au blé ont réussi, et d'autres sont en bonne voie. Le Dr Knott espère développer divers genres de résistance à la rouille de la tige et des feuilles qui pourraient être utiles à la création de nouvelles espèces de blé. Les travaux du Dr Knott comportent un autre aspect, soit l'étude de la transmission de la résistance à la rouille. Par cette étude, il tentera d'identifier et de caractériser les gènes et de recueillir des données génétiques utiles pour la création d'espèces. Le Dr Knott a également obtenu une subvention thématique pour sa recherche sur la résistance du blé à la rouille.

Dr. David Wells of the Department of Surveying Engineering at the University of New Brunswick is in receipt of a three-year operating grant of $30,000 per annum for research in two areas – arctic marine navigation aids and positioning of fixed points using satellite observations. The objective of doing research into navigational aids is to determine ways of adapting, developing and/or combining various radio, satellite and self-contained navigational systems. Dr. Wells hopes to ensure safe transportation of hydrocarbons (oil/gas) through Canadian Arctic waters, and to satisfy navigational needs of arctic marine scientific activities. He benefits not only from an operating grant but also from a strategic grant and a collaborative special project grant. His research involves close cooperation between industry, government and the university.

Le Dr David Wells, de la faculté de Génie de l'Université du Nouveau-Brunswick, a reçu une subvention pour dépenses courantes de $30 000 pendant trois ans pour faire des recherches dans deux domaines: les instruments de navigation dans l'Océan Arctique, et le positionnement de points fixes à l'aide d'observations par satellite. L'objectif de la recherche sur les instruments de navigation est de déterminer des moyens d'adapter, de développer ou de combiner divers systèmes de navigation par radio, par satellite ou intégrés. Le Dr Well espère améliorer la sécurité du transport d'hydrocarbures (pétrole, gaz) dans les eaux de l'Arctique canadien et satisfaire aux besoins des activités scientifiques dans l'Océan Arctique en matière de navigation. Le Dr Wells détient non seulement une subvention pour dépenses courantes, mais aussi une subvention thématique et une subvention de projet collectif spécial. Ses travaux de recherche comportent une collaboration étroite entre l'industrie, le gouvernement et l'université.

In the mountainous terrain of northern regions, transmission lines for hydroelectric power often become coated with ice, as do other instruments exposed to the elements. When the thickness of the ice cover reaches a critical point, it is difficult to prevent power failures and even fallen transmission lines, especially as a result of wind pressure. With the assistance of a team operating grant of $28,990, Dr. L.C. Phan of the Department of Applied Sciences at the University of Québec at Chicoutimi, and his colleagues, Dr. P. McComber and Dr. J.L. Laporte, are studying the possibility of preventing ice formation as part of a series of six interrelated projects. The importance of this research for a country such as Canada is evidenced by the high degree of collaboration between the research team and industry. Dr. Phan's team has also obtained an equipment grant. It is worth noting that this research group also benefits from NSERC research development grants.

Dans les régions montagneuses des pays nordiques, les lignes de transport d'énergie électrique sont souvent couvertes de glace, tout comme les autres instruments exposés. Lorsque l'épaisseur de la glace devient trop importante, il est difficile d'éviter la mise hors de service et même l'effondrement des lignes, surtout sous la poussée du vent. Grâce à une subvention d'équipe pour dépenses courantes de $28 990, le Dr L.C. Phan, du département des Sciences appliquées de l'Université du Québec à Chicoutimi, étudie actuellement la possibilité de prévenir la formation de la glace, avec le Dr P. McComber et le Dr J.L. Laforte, dans le cadre de six projets interreliés. Ces travaux sont très importants pour un pays comme le nôtre, comme en fait foi la collaboration soutenue de l'industrie avec ce groupe de chercheurs. L'équipe du Dr Phan a également reçu une subvention d'appareillage; soulignons que ce groupe bénéficie de l'aide du programme de développement de la recherche.

Dr. G. Drouin and colleagues of École Polytechnique in Montréal were awarded a team grant of $66,700 in order to conduct research on the knee and on the design of ligament prostheses. The team is also conducting research on the behaviour of porous bone, on the physiology of bone at the site of an implant and on the characterization and modelling of muscle. In addition, the team is undertaking the development of fundamental techniques that can be applied to the study of various types of tissues. Finally, Dr. Drouin and his colleagues are working on the design of medical equipment necessary for the application of their research results. Dr. Drouin's team has also received a strategic grant and an equipment grant. It should be noted that this group benefitted in the past from NSERC research development grants.

Le D[r] G. Drouin et ses collègues de l'École Polytechnique de Montréal ont reçu une subvention d'équipe pour dépenses courantes de $66 700, afin de poursuivre leurs travaux sur le genou et sur la conception de prothèses ligamentaires. L'équipe s'intéresse également au comportement de l'os spongieux, à la physiologie de l'os à l'interface d'un implant et à l'étude du muscle, du point de vue de la caractérisation et de la modélisation. En outre, elle tend à développer des techniques fondamentales qui pourront être généralisées à l'étude de divers tissus. Enfin, le D[r] Drouin et ses collaborateurs travaillent à la conception d'appareils médicaux nécessaires à l'application des résultats de leurs recherches. L'équipe du D[r] Drouin a également reçu une subvention thématique et une subvention d'appareillage. Notons que ce groupe avait auparavant bénéficié de l'aide du programme de développement de la recherche.

An important facet of discipline research is the research manpower training element. It is a fact that the Council supports more graduate students through the process of its research grants than it does through its postgraduate scholarships program. With the increased demand for postgraduate study, there will be a greater demand on researchers to provide a larger portion of their research grants for student stipends.

La formation de chercheurs est une facette importante de la recherche par discipline. Le Conseil soutient la formation en recherche de plus d'étudiants de 2[e] et 3[e] cycles dans le cadre de ses subventions de recherche que dans le cadre du programme de bourses d'études supérieures. Donc, vu l'augmentation des inscriptions aux études supérieures, les chercheurs devront consacrer une plus grande partie de leur subvention de recherche à la rémunération des étudiants.

In addition to this increased demand, there are other major pressures on the discipline research area today; namely,

- a greatly increased demand on operating grants as a result of the erosion of university research support;
- a significant infusion of new applicants (411 in February 1982 and 529 in February 1983) to the discipline grant program, caused in part by the reduction in contract support from other sources;
- a greater degree of applied work being pursued which tends to be much more expensive and requires larger research grants. In this regard, the Council's concerted efforts to move the engineering research endeavour more towards the development end of the R & D spectrum is increasing the level of expenditure necessary for truly productive work.

Outre cette demande, d'autres pressions s'exercent sur ce programme:

- une pression considérablement plus élevée sur les subventions pour dépenses courantes de recherche à cause de la diminution de l'appui des universités;
- un nombre considérable de nouveaux candidats aux subventions de recherche, en partie à cause de la diminution des contrats accordés par d'autres sources; lors des concours de février 1982 et 1983, le Conseil a reçu 411 et 529 nouvelles demandes respectivement;
- l'intensification de la recherche appliquée donne lieu à des travaux de recherche plus coûteux exigeant des subventions plus élevées. À cet égard, les efforts concertés du Conseil en vue d'une évolution de la recherche en génie vers l'aspect «développement» de la R et D donnent lieu à une augmentation des fonds nécessaires à la poursuite de travaux vraiment productifs.

To cope with the need to reward research excellence, the Council initiated in 1982-83 a program of merit supplements to operating grants. This program is designed to force a greater degree of selectivity in the peer adjudication operation. The merit funding provided by the Council is allocated to each of the selection committees in a budget separate from their general allocation. Access to the merit fund can only be achieved by the committees if they have provided the applicant in question with a significantly increased grant from their own budget. While some difficulties were experienced during

Pour faire face au besoin de récompenser l'excellence en recherche, le Conseil a institué un programme de primes au mérite en 1982-1983. Ce processus force une sélectivité accrue de la part des pairs. Le financement «au mérite» du Conseil est alloué à chaque comité de sélection en un budget séparé, distinct du budget général. Les comités ne peuvent puiser à même ce fonds spécial que s'ils recommandent une augmentation considérable pour le candidat choisi, à même leur budget général. Bien que des difficultés se soient manifestées lors de la première année, le récent concours s'est

the first year of its application, the most recent competition (February 1983) was quite successful. The established research stars and the fast-moving young researchers are now being given far greater recognition within the peer review system. This push towards excellence by the Council, however, calls for real increases in funding, and the overall budget requirement for discipline grants must therefore increase to permit this process to continue.

In 1982 Council created a Task Force on Allocations to undertake a complete study of budget allocations to the various disciplines. The Task Force thought it unwise to make any drastic changes without first being convinced that such changes would lead to significant improvements over current procedures. As a result of preliminary recommendations of the Task Force, the Council moved in the 1983 competition to make the following budget adjustments from funds that would otherwise have been a cost-of-living increase to all researchers:

- a 10% increase in the allocations to all engineering grant selection committees;
- a 20% increase for the Computing and Information Science Committee budget;
- a 19% correction for the Statistical Sciences Committee and adjustments of approximately 8% and 7% for the Earth Sciences and Population Biology Committees to reflect, in part, the large increases in the cost of logistics for field research.

The new program of Collaborative Special Project Grants which was launched in 1982 permits the Council to fund unique and urgent research opportunities at any time throughout the fiscal year. In its first year, 34 applications were received and 15 grants for $1.6 million were awarded. At the time of writing, five applications were still pending. The two most important criteria for this program are the uniqueness of the opportunity for collaboration and the scientific or engineering significance of the project. The following are examples of the research projects funded through this program.

Dr. J.L. Yen of the Department of Electrical Engineering at the University of Toronto was awarded a collaborative special project grant of $139,100 to study and develop extremely low noise amplifiers and high data rate recording and correlation systems for the Canadian Long Baseline Array (CLBA) Telescope. Prototypes developed through this grant will be transferred to industry for manufacturing and subsequently used in the CLBA, should this major initiative be funded. The CLBA is a proposed major astronomical instrument consisting of an array of radio telescopes stretching across Canada. It would provide increased resolution and precision in measurements opening up new areas of research in astrophysics. The feasibility study and initial design work for the CLBA were funded jointly by NSERC and NRC; the proposal itself is still under review.

avéré une réussite; les chefs de file, tout comme les jeunes chercheurs en émergence rapide, sont maintenant mieux reconnus par leurs pairs. Ce mouvement vers l'excellence n'exige pas qu'une sélectivité accrue de la part des comités de sélection, il exige aussi une augmentation réelle des subventions par discipline pour que le Conseil puisse continuer ce processus.

En 1982, le Conseil a formé un Groupe de travail sur les allocations, pour étudier la répartition des fonds entre les disciplines. Le Groupe de travail est d'avis qu'il ne serait pas judicieux d'opter pour un système tout à fait nouveau sans être convaincu qu'il donnera lieu à des améliorations importantes. À la suite des recommandations préliminaires du Groupe de travail, le Conseil a pris des mesures, lors du concours de 1983, pour procéder aux ajustements suivants en utilisant des fonds qui, autrement, auraient été répartis entre tous les chercheurs pour compenser la hausse du coût de la vie:

- une augmentation de 10% du budget des comités de génie;
- une augmentation de 20% du budget du comité d'informatique;
- une correction de 19% au budget du comité de statistiques et des ajustements d'environ 8% et 7% aux budgets des comités des sciences de la Terre et d'études biologiques des populations pour compenser, du moins en partie, l'augmentation considérable du coût des travaux de recherche sur le terrain.

Le nouveau programme de projets collectifs spéciaux permet au Conseil de subventionner des travaux portant sur des occasions uniques et urgentes tout au long de l'année. En 1982-1983, le Conseil a reçu 34 demandes et a accordé 15 subventions, soit un total de $1,6 million. Au moment d'aller sous presse, cinq demandes étaient encore à l'étude. Les demandes sont évaluées en fonction de deux critères principaux: le projet doit constituer une occasion unique de collaboration et avoir un impact important pour les sciences ou le génie. Voici des exemples de projets subventionnés dans le cadre de ce programme.

Le D[r] J.L. Yen du département de Génie électrique à l'Université de Toronto a reçu une subvention de projet collectif spécial de $139 100 pour étudier et mettre au point des amplificateurs à bruit de fond très faible et des systèmes très rapides d'enregistrement et de corrélation des données pour le Réseau interférométrique canadien (RIC). Si le RIC est approuvé et financé, les prototypes mis au point grâce à cette subvention seront fabriqués par l'industrie. Le RIC est un projet de grande envergure qui propose l'installation d'un réseau de radiotéléscopes en divers endroits du Canada. Il donnerait une meilleure résolution et une meilleure précision dans les mesures, ce qui ouvrirait la porte à de nouveaux domaines de recherche en astrophysique. L'étude de faisabilité et les travaux de conceptions initiaux du RIC ont été financés conjointement par le CRSNG et le CNRC; la proposition en tant que telle est encore à l'étude.

A collaborative special project grant of $275,530 over three years was awarded to Dr. J.W. Costerton of the Department of Biology of the University of Calgary for a study of the pathogenic and therapeutic consequences of bacterial biofilm development on medical prostheses. The project will be carried out in collaboration with Dr. T.J. Marrie of Dalhousie University and of the Victoria Hospital in Halifax. Dr. Costerton is known internationally for the development of the concept that bacteria, in natural and industrial systems, grow predominantly on surfaces as microcolonies enclosed within biofilms. Such bacteria are usually more resistant to anti-bacterial agents than mobile bacteria. Dr. Costerton has applied this concept to such industrial problems as the plugging of oilwells by bacteria and the fouling of heat exchanger surfaces. This award which was jointly funded by NSERC and the Medical Research Council (MRC) is helping Dr. Costerton extend the concept into the medical field. The main objective of the proposal is to define the mode of growth of bacteria in a wide variety of non biological surfaces, such as medical prostheses. This research has enormous implications for the development of new antibiotics and the prevention and treatment of infections associated with prosthetic devices.

Le Dr J.W. Costerton du département de Biologie de l'Université de Calgary a reçu une subvention de $275 530, répartie sur trois ans, pour un projet collectif spécial portant sur l'étude des conséquences pathogènes et thérapeutiques de la formation de couches minces bactériennes (biofilms) sur des prothèses médicales. Ce projet sera entrepris en collaboration avec le Dr T.J. Marrie de l'Université Dalhousie et de l'Hôpital Victoria à Halifax. Le Dr Costerton jouit d'une réputation internationale pour l'élaboration du concept à l'effet que, dans la nature et dans les systèmes industriels, les bactéries se concentrent principalement en surface, sous forme de «micro-colonies» confinées dans des couches minces. De telles bactéries sont généralement plus résistantes que les bactéries mobiles. Le Dr Costerton a appliqué ce concept à des problèmes industriels comme l'obturation de puits de pétrole et la contamination des surfaces des échangeurs de chaleur. Cette subvention versée conjointement par le CRSNG et le Conseil de recherches médicales (CRM) aidera le Dr Costerton à appliquer ce concept au domaine médical. L'objectif principal du projet est de déterminer le mode de croissance des bactéries dans toute une gamme de surfaces non biologiques, comme les prothèses médicales. Cette recherche offre d'énormes possibilités relativement à l'emploi d'antibiotiques et au traitement de l'infection associée aux prothèses.

The above example illustrates another achievement of Council in 1982-83, the long-awaited establishment of an intercouncil grant mechanism for the joint review and funding of research programs overlapping the jurisdictions of two or more of the federal granting councils – NSERC, MRC and the Social Sciences and Humanities Research Council. Through this mechanism, a lead agency is identified and the final recommendation for funding is made to the lead agency with a detailed rationale and a proposal for the sharing of the funding. A single award is made by the lead agency clearly identifying the financial contributions of the participating agencies. Another example of joint funding between two federal granting agencies is the special major installation award of $795,000 made to Dr. L. Hall of the University of British Columbia for the development of a chemical microscope based on nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy. The funds are being awarded in two yearly instalments, with NSERC funding 75% and MRC 25%.

Cet exemple illustre une autre réalisation du Conseil en 1982-1983: l'établissement, depuis longtemps souhaité, d'un mécanisme de subventions interconseils pour évaluer et subventionner conjointement des programmes de recherche relevant de plus d'un conseil subventionnaire fédéral, le CRSNG, le CRM et le Conseil de recherches en sciences humaines. Dans le cadre de ce mécanisme, l'un des trois conseils coordonne l'évaluation de chaque proposition et reçoit un rapport détaillé qui comprend une proposition pour le partage du financement. Le bénéficiaire reçoit une seule subvention du conseil responsable et est informé des contributions de chacun des conseils participants. La subvention d'installation spéciale de $795 000 octroyée au Dr L. Hall de l'Université de la Colombie britannique constitue un autre exemple de subvention interconseils. Grâce à cette subvention, le Dr Hall travaillera à la mise au point d'un microscope chimique à partir de techniques de spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (RMN). La subvention s'étendra sur deux ans, le CRSNG en payant 75% et le CRM 25%.

Last, but certainly not least among the discipline research grants, are the E.W.R. Steacie Memorial Fellowships. Indeed, these are Council's most prestigious awards made annually to outstanding young researchers whose career development could be vitally enhanced by allowing them to devote all of their time and energies to research for periods of up to two years. The 1983-84 winners are: Dr. Kamilo Feher, Professor of Electrical Engineering at the University of Ottawa; Dr. Noël P. James, Professor of Geology at Memorial University of Newfoundland; Dr. Geraldine A. Kenney-Wallace, Professor of Chemistry at the University of Toronto; and Dr. Janet Rossant, Associate Professor of Biological Sciences at Brock University. The following are brief summaries of the research endeavours of these outstanding young scientists.

Cette section sur la recherche par discipline se termine par les bourses commémoratives E.W.R. Steacie, qui occupent une place de premier plan. En effet, elles constituent la plus haute distinction accordée par le CRSNG. Elles sont accordées chaque année à de jeunes chercheurs exceptionnels pour favoriser le développement de leur carrière en leur permettant de consacrer tout leur temps et toutes leurs énergies à la recherche pendant un an ou deux. Les boursiers de 1983-1984 sont le Dr Kamilo Feher, professeur de génie électrique à l'Université d'Ottawa, le Dr Noël P. James, professeur de géologie à l'Université Memorial de Terre-Neuve, le Dr Geraldine A. Kenney-Wallace, professeur de chimie à l'Université de Toronto, et le Dr Janet Rossant, professeur agrégé de sciences biologiques à l'Université Brock. Voici un bref résumé des travaux de ces remarquables jeunes chercheurs.

Dr. Feher's research and development work has led to the discovery, development and manufacture of original telecommunications products for Canadian and international markets. His achievements in RCA (1966-1977) include development of the first hybrid digital/analog voice-video microwave and cable system, known as Data Above Voice/Video. Since 1977, as a consultant of Spar Aerospace Limited, he has been responsbile for innovative digital satellite earth station R&D. At the University of Ottawa, he has developed one of the most active Canadian digital satellite and microwave communications research laboratories and currently supervises more than ten graduate students. In close collaboration with Canadian companies his university research team is actively involved in satellite communications research. A 5-meter antenna and transmit/receive satellite earth station, purchased with an NSERC grant in 1980-81, provides a unique facility for Dr. Feher to confirm experimentally his research results over the ANIK satellites.

Le travail de recherche et développement du D[r] Feher a permis de découvrir, mettre au point et fabriquer des produits de télécommunications originaux pour les marchés canadiens et étrangers. Au nombre de ses réalisations chez RCA (de 1966 à 1977), on retrouve le premier système pour la transmission simultanée de la voix et des données, appelé Data Above Voice/Video. Depuis 1977, à titre de consultant pour Spar Limitée, il a effectué des recherches en vue du développement d'une nouvelle station terrestre numérique pour transmettre des signaux à des satellites et en recevoir. À l'Université d'Ottawa, il a mis sur pied l'un des laboratoires de recherche les plus actifs au Canada sur les télécommunications numériques par satellite et par micro-ondes et il a actuellement sous sa supervision plus de dix étudiants à la maîtrise ou au doctorat. En collaboration étroite avec des entreprises canadiennes, son équipe de recherche universitaire travaille activement dans le domaine des télécommunications par satellite. Grâce à un réflecteur parabolique de cinq mètres et à une station terrestre achetés avec l'aide du CRSNG en 1980, le D[r] Feher dispose d'une installation de pointe pour confirmer expérimentalement les résulats de ses travaux avec les satellites ANIK.

An internationally recognized expert in the field of deposition of carbonates, Dr. James studies the sedimentology, paleontology and diagenesis of modern and ancient carbonate rocks. Studies of modern deep water carbonates are done in collaboration with colleagues at the University of Miami and make use of deep sea submersibles; studies of ancient carbonates concentrate on the Appalachians and Western Newfoundland. A thorough knowledge of these deposits is critical for the interpretation of the evolution of the northern Appalachians. Since these rocks contain metallic ores and are possible reservoirs for hydrocarbons, a better understanding of their history is imperative in order to guide further mineral and oil exploration.

Le D[r] James est un expert dans le domaine des dépôts de carbonates et jouit d'une renommée internationale. Il étudie la sédimentologie, la paléontologie et la diagénèse des formations de carbonates, anciennes ou récentes. Pour l'étude des carbonates récents en eaux profondes à l'aide de sous-marins, il collabore avec des collègues de l'Université de Miami; il étudie les carbonates anciens dans les Appalaches et à Terre-Neuve. Pour interpréter l'évolution des Appalaches du Nord, il est essentiel de bien comprendre la nature de ces dépôts. Comme ces formations rocheuses contiennent des minerais et constituent peut-être des réserves d'hydrocarbures, on doit bien connaître leur histoire pour orienter l'exploration minière et pétrolière.

Dr. Kenney-Wallace is known internationally for her research on the physical and chemical dynamics of molecules in liquids on the time-scale of trillionths of a second. She has recently devised experiments to generate very fast laser pulses to observe chemical and physical phenomena such as dynamics and energy transfer in liquids. This very fundamental research opens up the study of new phenomena which underlie basic behaviour in chemistry, physics and biophysics such as the movement of molecules and electrons. Some applications of this fundamental research include microelectronics and optical processing for communications using molecules and their interactions to encode and decode information.

Le D[r] Kenney-Wallace jouit d'une réputation internationale pour ses recherches sur la dynamique physique et chimique des molécules en milieu liquide, sur une échelle de temps d'un billionnième (10^{-12}) de seconde. Elle a récemment mis au point des expériences qui permettent d'obtenir des impulsions de laser très rapides pour observer des phénomènes chimiques et physiques comme la dynamique et le transfert d'énergie en milieu liquide. Cette recherche très fondamentale ouvre la porte à l'observation de phénomènes de base en chimie, en physique et en biophysique, comme le mouvement des molécules et des électrons. Cette recherche fondamentale pourra être appliquée en micro-électronique, en optique et en communications en utilisant les molécules et leurs interactions, afin d'encoder et de décoder l'information.

Dr. Rossant's research interests lie in the field of early mammalian embryogenesis and fetal maternal interactions. This area of research has become increasingly important in the last decade, particularly in light of increased interest in human and animal in vitro fertilization and possible genetic manipulation of the fetus. Dr. Rossant's contributions to this field consist mainly of an investigation of the first cell lineages to arise from the fertilized egg. Indeed, one of the main problems in developmental biology today is to find an explanation of how a single, fertilized egg can give rise to the multitude of differentiated cell types found in the adult organism. These studies have established Dr. Rossant as a well-known scientist in the field and have led to authorship or co-authorship of several review papers and invitations to speak at various international meetings in Canada and abroad.

Les travaux du D[r] Rossant portent sur l'embryogenèse des mammifères et sur les interactions entre le fœtus et la mère. Ce domaine de recherche a pris une importance considérable au cours de la dernière décennie, tout particulièrement à cause de l'intérêt grandissant pour la fécondation humaine et animale in vitro et pour la possibilité de manipulations génétiques du fœtus. Les contributions du D[r] Rossant à ce domaine consistent principalement en une recherche sur les premières cellules qui se développent à partir de l'œuf fécondé. En effet, l'un des principaux problèmes de la biologie du développement, à l'heure actuelle, est d'expliquer comment un œuf fécondé unique peut donner naissance à la multitude de types de cellules différenciées que l'on retrouve dans l'organisme adulte. Grâce à ces travaux, le D[r] Rossant a acquis une renommée considérable dans ce domaine; elle a publié de nombreux articles et a participé à diverses rencontres internationales, au Canada et à l'étranger.

General Programs

The category of general programs includes a very broad range of initiatives including general research grants to university presidents, programs for special grants to small and isolated universities as well as research development grants to selected universities. These and other initiatives, such as the support of international collaboration, conferences, publications, etc., although relatively small in terms of funding, are important for the well-being of science and engineering research in Canada.

Council is continuing its efforts to improve the participation rate of professors in small and francophone universities, but no dramatic improvement has been evidenced over the past year. In fact, with the added pressure on university budgets, the small universities in particular are finding it increasingly difficult to place emphasis on research which is required for success in the competitive programs of NSERC. Council, therefore, has approved in principle an expansion of the research development program to more small universities across Canada. Until now, the research development program has been limited to francophone universities and to some small universities in the Maritime Provinces. Although overall progress is slow, many groups of researchers previously supported by the research development program have become national and international leaders in their fields; for example, Dr. Phan from the University of Québec at Chicoutimi and Dr. Drouin from École Polytechnique whose research projects are described in the section on Improved Discipline Research. Other examples include Drs. D.L. Hunter, D.A.H. Pink and A. Weingartshofer of the Department of Physics at St. Francis Xavier University.

Programmes généraux

La catégorie des «programmes généraux» comprend toute une gamme d'activités comme les subventions générales de recherche aux recteurs des universités, les programmes de subventions spéciales aux petites universités éloignées et les subventions de développement de la recherche à certaines universités. Ces programmes, et d'autres mesures comme le soutien de la collaboration internationale et les subventions pour conférences et pour publications scientifiques, etc., ne représentent peut-être pas une très grande part du budget, mais ils sont des éléments très importants pour la recherche en sciences et en génie au Canada.

Le Conseil continue ses efforts en vue d'améliorer le taux de participation des professeurs des petites universités et des universités francophones, mais la situation ne s'est pas beaucoup améliorée depuis l'an dernier. En fait, vu les pressions additionnelles exercées sur leurs budgets, les petites universités en particulier trouvent qu'il leur est de plus en plus difficile de favoriser la recherche, ce qui est nécessaire pour réussir aux concours du CRSNG. Le Conseil a donc approuvé en principe l'élargissement du programme de développement de la recherche à un plus grand nombre de petites universités. Jusqu'à maintenant, le programme de développement de la recherche n'était accessible qu'aux universités francophones et à certaines petites universités des provinces Maritimes. Bien que, dans l'ensemble, les progrès soient plutôt lents, de nombreux groupes de chercheurs ayant bénéficié de l'aide du programme de développement de la recherche sont devenus des chefs de file dans leur domaine, à l'échelle nationale et internationale, comme le D[r] Phan de l'Université du Québec à Chicoutimi et le D[r] Drouin de l'École Polytechnique dont les travaux sont mentionnés dans la section intitulée «Amélioration de la recherche par discipline». Parmi les autres groupes, on peut mentionner les D[rs] D.L. Hunter, D.A.H. Pink et A. Weingartshofer du département de Physique de l'Université St. Francis Xavier.

The Challenge of Years 4 and 5

The most significant new challenge facing Council relates to its manpower training programs. Canadian universities are under siege on two fronts. At the undergraduate level, enrolment pressures are intense – particularly for disciplines which have been, and should be again, in very high demand, e.g. engineering, computer science, earth science, etc. Lack of teaching staff, facilities and equipment, are forcing universities to limit severely their acceptance rates in these disciplines.

The inability to accept a greater proportion of the applicants to essential disciplines is prompted largely by the severe financial restraints which have been imposed upon the universities. This chronic problem may be aggravated further by the limiting of federal transfers to provincial governments which may lead to a further reduction of university budgets.

The reaction of the universities to this worsening situation is justifiably one of self-preservation. With provincial payments to universities weighted heavily by enrolment levels in many provinces, there will be a move by the universities to protect their population base at the undergraduate level. This will not necessarily result in a greater acceptance level of applicants to undergraduate courses in engineering, computer science and earth science, nor will it improve the situation in the graduate schools. In fact, it will be the graduate schools and university support for research endeavours that will experience the greatest impact of the worsening budget situation. Indeed, through its various programs, NSERC already sees a steady withdrawal of many of the overhead services for research which were previously provided by the universities, e.g. technical support, machine shop services, duplication services, etc.

NSERC's challenge for the next two years therefore is:

- to provide support for more postgraduate students;
- to ensure top-quality postgraduate training through a continuation and expansion of NSERC's programs of equipment purchases, targeted research support, and a general improvement in the overall level of university research endeavour and, therefore, of its contribution to the overall national R & D effort.

The Council has managed to implement an effective range of activities with the funds actually awarded for the first three years of the Five-Year Plan. However, Council must take the greatest care to maintain a healthy balance of the funding of its major activities. Support for the manpower training initiatives is essential to attract postgraduate students to the universities. Equally important is the availability of state-of-the-art research equipment and a stimulating research

Le défi des 4e et 5e années

Le défi le plus important que le Conseil doit relever est relié à ses programmes de formation de chercheurs. Les universités canadiennes sont assaillies de tous côtés. Au 1er cycle, les inscriptions augmentent, surtout dans les disciplines où l'on remarque et où l'on devrait continuer de remarquer une très forte demande, comme le génie, l'informatique et les sciences de la Terre. Le manque de professeurs, d'installations et d'appareillage oblige les universités à contingenter les inscriptions dans ces disciplines.

Cette incapacité d'accepter une plus grande proportion d'étudiants intéressés à ces disciplines essentielles découle en bonne partie des restrictions budgétaires strictes imposées aux universités. Ce problème chronique s'aggravera probablement à la suite des limites des transferts fédéraux aux gouvernements provinciaux, ce qui pourrait encore réduire les budgets des universités.

Face à cette détérioration de la situation, les universités devront avoir une réaction d'auto-défense. Puisque, dans plusieurs provinces, les paiements provinciaux aux universités sont proportionnels au nombre d'inscriptions, les universités essaieront de conserver leur population actuelle au niveau du 1er cycle dans toutes les disciplines. Cette croissance non sélective n'entraînera pas nécessairement une diminution du contingentement au 1er cycle en génie, en informatique ou en sciences de la Terre; on ne peut non plus s'attendre à améliorer la situation au niveau des 2e et 3e cycles. En fait, ce sont les études de 2e et 3e cycles et l'appui universitaire à la recherche qui subiront le plus les conséquences de cette détérioration de la situation financière. Le CRSNG, dans le cadre de ses programmes, observe déjà des coupures de soutien d'infrastructure et de plusieurs services à la recherche autrefois fournis par les universités. (techniciens, services d'ateliers, de reprographie, etc.).

Le défi que le CRSNG doit relever au cours des deux prochaines années consiste à:

- fournir une aide financière à un plus grand nombre d'étudiants des 2e et 3e cycles;
- assurer une formation supérieure de haute qualité en poursuivant les programmes de subventions du CRSNG pour l'achat d'appareillage et pour la recherche orientée et en intensifiant le niveau global de la recherche universitaire, contribuant de ce fait à l'effort national de R et D.

Le Conseil a réussi à mettre en œuvre toute une gamme d'activités grâce aux fonds qu'il a reçus pour les trois premières années de son plan quinquennal. Cependant, le Conseil doit veiller très soigneusement à assurer un financement équilibré de ses grandes activités. Il est essentiel d'appuyer les activités de formation de chercheurs pour inciter les étudiants à entreprendre des études de 2e et 3e cycles universitaires. Par ailleurs, il est tout aussi important de disposer

atmosphere to hold the students in the graduate schools and to prepare them for careers in university, government and industrial laboratories. The relative funding of discipline research, research equipment and research manpower depends on the total funding available over the next two years.

Administration

Budget

With regard to administrative costs, NSERC continues to strive to keep these at a very modest level. For 1982-83 the administration budget represents 2.6% of NSERC's total expenditures. NSERC's person-year complement is 97 for a program expenditure of $244.5 million. Within the administrative budget, there are some expenditure areas that are rising rapidly. These are travel by members of Council committees, computer costs, and the cost of program evaluation and audit. In the case of travel it has been the Council's policy that its grant selection committees should pursue a program of regular site visits to the laboratories of grant applicants. This policy is felt to be a critical element of an effective peer evaluation process rather than relying totally upon the written applications. Obviously, this policy, coupled with the significant expansion of the programs, has been a major contribution to an increase in travel budget over the past three years.

Computer costs are also increasing rapidly as the programs expand and as the number of requests for information, data processing and analysis by the staff, the universities and the public increase.

Official Languages Plan

In 1982-83, Council submitted a revised Official Languages Plan to the government. Copies of this plan are available upon request. Council was also audited by the Commissioner of Official Languages who stated, in his annual report, that "the Natural Sciences and Engineering Research Council has maintained its enviable ability to provide high-quality service to both linguistic communities. Good service can be put down to the fact that there are a sizeable number of bilingual positions at NSERC, that most are occupied by linguistically qualified staff, and that a good proportion have reached either an intermediate or advanced level of proficiency".

d'appareillage de recherche de pointe et d'avoir une atmosphère de recherche stimulante pour que ces étudiants poursuivent leurs études supérieures et soient préparés à faire carrière à l'université, au gouvernement ou dans un laboratoire industriel. La proportion du budget accordée à la recherche par discipline, à l'appareillage et à la formation de chercheurs dépendra du budget total disponible au cours des deux prochaines années.

Administration

Budget

En ce qui touche les frais d'administration, le CRSNG poursuit ses efforts pour les maintenir à un niveau très modeste. En 1982-1983, le budget d'administration représentait 2,6% des dépenses totales du CRSNG. L'effectif du Conseil est de 97 années-personnes, et les dépenses du programme s'élèvent à $244,5 millions. Certains postes de dépenses du budget administratif augmentent rapidement: les déplacements des membres des comités du Conseil, les frais d'ordinateur, ainsi que l'évaluation et la vérification des programmes. En ce qui concerne les frais de déplacement, la politique du Conseil veut que les comités de sélection des subventions poursuivent un programme de visites aux laboratoires des candidats. On considère cette politique comme un élément essentiel à l'efficacité du processus d'évaluation par les pairs, plutôt que de se fier uniquement aux demandes écrites soumises. Il ne fait pas de doute que cette politique, combinée à l'expansion considérable des programmes, a joué un rôle important dans l'augmentation du budget de déplacements au cours des trois dernières années.

Les frais d'ordinateur s'accroissent également rapidement, avec l'expansion des programmes et l'augmentation du nombre de demandes d'informations ainsi que de traitement et d'analyse des données, de la part du personnel, des universités et du public.

Plan des langues officielles

En 1982-1983, le Conseil a soumis son plan révisé des langues officielles qu'on peut se procurer sur demande. Le Commissaire aux langues officielles a également vérifié le Conseil et, dans son Rapport annuel, déclare: «Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie a conservé son enviable habitude de fournir des services de haute qualité en français comme en anglais. L'excellence du service pourrait être attribuée au fait qu'il y a un nombre important de postes bilingues au CRSNG, que la plupart des postes sont occupés par des titulaires qualifiés et que la majorité de ces derniers ont atteint le niveau intermédiaire ou supérieur de compétence linguistique.»

FINANCIAL STATEMENTS

This section provides details on expenditures for the various components of the program. The expenditures reported are subject to final audit.

The Statement of Expenditure as audited by the Auditor General of Canada for the Grants and Scholarships Vote and the Operating Expenditure Vote appears as an insert to this report.

ÉTATS FINANCIERS

Cette section fournit des détails concernant les dépenses pour les différentes composantes du programme. Les dépenses énumérées ici sont sujettes à une vérification finale.

L'encart présente l'état des dépenses vérifié par le Vérificateur général du Canada pour le crédit des subventions et bourses et le crédit d'administration.

TABLE I/TABLEAU I

Details of Expenditures by Planning Element: 1982-83/ Détails des dépenses par élément pour 1982-1983

PLANNING ELEMENT ÉLÉMENT	Expenditures[1] Dépenses[1]
	$
RESEARCH GRANTS/SUBVENTIONS DE RECHERCHE	
Individual Operating Grants Subventions individuelles pour dépenses courantes	100 050 706
Group Operating Grants Subventions à des groupes pour dépenses courantes	
Team Grants Subventions d'équipe	3 221 789
Co-op Grants Subventions coop	1 588 573
Project Grants Subventions pour projets de recherche	5 183 320
Collaborative Special Projects Grants Subventions à des projets collectifs spéciaux	1 569 800
Special Research Grants Subventions spéciales de recherche	
University Research Fellows Chercheurs-boursiers en milieu universitaire	2 832 174
E W R Steacie Fellows Boursiers E W R Steacie	417 747
Strategic Grants Subventions thématiques	26 304 707
PRAI Grants Subventions PRAI	2 352 635
	143 521 451
RESEARCH MANPOWER AWARDS/BOURSES DE FORMATION DE CHERCHEURS	
University Université	
Undergraduate Summer Awards Bourses d'été (1er cycle)	3 829 491
Postgraduate Scholarships Bourses d'études supérieures	18 443 103
Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation Bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques	92 903
Special Scholarships Bourses spéciales	159 533
1967 Science and Engineering Scholarships Bourses en sciences et en génie 1967	1 265 415
Postdoctoral Fellowships Bourses postdoctorales	2 605 577
Research Fellowships Chercheurs-boursiers	5 248 611
E W R Steacie Memorial Fellowships Bourses commémoratives E W R Steacie	411 763
Industry Industrie	
Undergraduate Summer Awards Bourses d'été (1er cycle)	657 424
Postdoctoral Fellowships Bourses postdoctorales	215 235
Research Fellowships Chercheurs-boursiers	1 889 097
Senior Industrial Fellowships Bourses de stages industriels	106 806
	34 924 958
RESEARCH INFRASTRUCTURE GRANTS/SUBVENTIONS D'INFRASTRUCTURE	
Equipment Appareillage	
Equipment Grants Subventions d'appareillage	17 824 977
Major Equipment Grants Subventions d'appareils spéciaux	9 750 945
Major Installation Grants Subventions d'installations spéciales	9 622 760
Operating and Maintenance Fonctionnement et entretien	
Infrastructure Grants Subventions d'infrastructure	7 952 059
	45 150 741
DEVELOPMENTAL GRANTS/SUBVENTIONS DE DÉVELOPPEMENT	
Research Development Grants Développement de la recherche	2 406 015
Assistance to Small Universities Aide aux petites universités	140 000
Forestry Research Grants Subventions de recherche en foresterie	457 732
	3 003 747
GENERAL RESEARCH SUPPORT/AIDE GÉNÉRALE À LA RECHERCHE	
General Research Grants Subventions générales de recherche	7 832 099
Scientific Publication Grants Subventions à des publications scientifiques	1 152 850
Conference Grants Subventions pour conférences	775 147
General Promotion and Miscellaneous Grants Subventions à des activités spéciales et subventions diverses	1 238 886
International Programs Programmes internationaux	474 928
Travel Grants Subventions de voyage	335 669
Northern Supplements Suppléments pour la recherche dans le Grand Nord	223 550
Schreyer Visiting Fellowships Bourses Schreyer	67 973
	12 101 102
Total	**238,701,999**

[1] Includes awards initiated in years prior to 1982-83 /Comprend des subventions et bourses entrées en vigueur avant 1982-1983

TABLE II/TABLEAU II

Other Programs of Grants and Scholarships Administered by NSERC on Behalf of Other Agencies and Departments — 1982-83/ Autres programmes de subventions et bourses administrés par le CRSNG pour le compte d'autres organismes et ministères — 1982-1983

	Number of Awards/ Nombre de bourses	Expenditures/ Dépenses $
Environment Canada/ Environnement Canada		
Postgraduate Fellowships in Meteorology and Atmospheric Sciences/ Bourses d'études supérieures en météorologie et sciences atmosphériques	4	46,272
Studentships/ Bourses	14	56,000
Canadian International Development Agency/ Agence canadienne de développement international		
CIDA/NSERC Research Associateships/ Bourses d'attachés de recherche ACDI/CRSNG	22	149,701
North Atlantic Treaty Organization/ Organisation du Traité de l'Atlantique Nord		
Postdoctoral Fellowships/ Bourses postdoctorales	15	326,845
Visiting Fellowships/ Bourses de recherche scientifique		
Agriculture Canada/ Agriculture Canada	19	448,506
Atomic Energy of Canada Ltd./ Energie atomique du Canada Ltée	7	145,752
Communications Canada/ Communications Canada	3	36,414
Energy, Mines and Resources Canada/ Energie, Mines et Ressources Canada	23	401,038
Environment Canada/ Environnement Canada	24	350,388
Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	31	435,587
Health and Welfare Canada/ Santé et Bien-être social Canada	10	92,694
National Museums of Canada/ Musées nationaux du Canada	1	18,196
National Defence/ Défense nationale	10	108,686
National Research Council Canada/ Conseil national de recherches Canada	30	335,078
Total	213	2,951,157

APPENDICES

1. Description of the Program

2. Committee Structure

3. Membership of Committees

APPENDICES

1. Description du programme

2. Structure des comités

3. Membres des comités

Appendix 1

DESCRIPTION OF THE PROGRAM

OBJECTIVE

The objective of the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is to promote and support the development and maintenance of research in the natural sciences and engineering and to ensure the provision of highly qualified manpower in these areas.

The subobjectives are:

- to support excellence in research for the creation of new knowledge in the natural sciences and engineering;
- to promote and support the development of research in selected fields of regional and national importance;
- to assist in the provision and development of highly qualified manpower.

ACTIVITIES

The Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is divided into five broad activities:

- Research Grants
- Research Infrastructure Grants
- Research Manpower Awards
- Developmental Grants
- General Research Support

NSERC also administers a number of programs on behalf of other agencies.

FIELDS OF RESEARCH SUPPORTED

The fields of research supported by the Natural Sciences and Engineering Research Council currently include, but are not necessarily limited to:

Agriculture
Astronomy
Biology
Chemistry
Computing and Information Science
Engineering
Food Science
Forestry
Geography – Physical
Geology
Kinesiology
Mathematics – Pure and Applied
Metallurgy
Meteorology
Oceanography
Physics
Psychology – Experimental
Space Research
Statistics

Appendice 1

DESCRIPTION DU PROGRAMME

OBJECTIF

L'objectif du Programme de bourses et de subventions de recherche est de promouvoir et de faciliter le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

Les sous-objectifs sont:

- de soutenir l'excellence de la recherche pour la création de nouvelles connaissances dans le domaine des sciences naturelles et du génie;
- de promouvoir et de faciliter le développement de la recherche dans des domaines choisis qui sont d'une importance régionale et nationale;
- de contribuer à l'apport et à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

ACTIVITÉS

Le programme de bourses et de subventions de recherche comporte cinq grandes activités:

- subventions de recherche
- infrastructure de la recherche
- formation et perfectionnement de chercheurs
- subventions de développement
- aide générale à la recherche

De plus, le CRSNG administre un certain nombre de programmes au nom d'autres organismes.

DOMAINES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉS

Les domaines de recherche subventionnés par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie comprennent, entre autres, les disciplines suivantes:

agriculture
astronomie
biologie
chimie
foresterie
génie
géographie (physique)
géologie
informatique
kinésiologie
mathématiques pures et appliquées
métallurgie
météorologie
océanographie
physique
psychologie expérimentale
recherche spatiale
sciences de l'alimentation
statistiques

PROGRAM DESCRIPTION AND OBJECTIVES

Research Grants

Research Grants are awarded to individuals and groups of university professors for research expenses in support of a spectrum of research activities. Grant applications are adjudicated by experts on the basis of the research excellence of the applicants and the quality of the research proposals. In some programs, the relevance of research projects to selected areas of national concern or to industry is a third criterion.

Individual, Team and Project Operating Grants

The overall objective of operating grants is to assist in the creation and maintenance of a diverse and high quality research capability in the natural sciences and engineering in Canadian universities.

- Individual Operating Grants foster individual research excellence and provide a stimulating environment for research training.
- Team Grants foster research excellence for groups of researchers working on common projects and provide a stimulating environment for research training.
- Project Grants foster excellent university research in sub-atomic physics through the support of research activities requiring the use of specialized facilities located in Canada and abroad.
- Co-op Grants encourage increased and continuous interaction among excellent researchers through supplementary funds for a limited number of new and highly significant research projects. (Being phased-out.)

Operating grants, Council's largest single initiative, represent the major source of funding for discipline research (both pure and applied) in Canadian universities. This type of endeavour constitutes the foundation of a large part of Canada's research effort.

Northern Supplements

Northern supplements are intended to encourage the pursuit of research programs related to the Canadian North.

These supplements to operating grants contribute to the payment of the logistics costs associated with research in the North.

DESCRIPTION ET OBJECTIFS DES PROGRAMMES

Subventions de recherche

Les subventions de recherche du CRSNG sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes pour payer les frais de recherche et d'appareillage relatifs à diverses activités de recherche. Les demandes de subventions sont évaluées par des experts en fonction de l'excellence des chercheurs et de la qualité de leurs projets de recherche. Dans quelques programmes, la pertinence socio-économique des projets de recherche à certains domaines d'intérêt national ou à l'industrie est un troisième critère.

Subventions pour dépenses courantes individuelles, d'équipe et de projet

L'objectif global des subventions pour dépenses courantes de recherche est de contribuer à la création et au maintien d'activités de recherche diversifiées et de haute qualité en sciences naturelles et en génie dans les universités canadiennes.

- Les subventions individuelles favorisent la recherche individuelle de haute qualité et fournissent un environnement stimulant pour la formation de chercheurs.
- Les subventions d'équipe favorisent la recherche collective de haute qualité et fournissent un environnement stimulant pour la formation de chercheurs.
- Les subventions pour projets de recherche favorisent la recherche de haute qualité en physique subatomique, en appuyant des activités de recherche qui exigent l'emploi d'installations spécialisées situées au Canada et à l'étranger.
- Les subventions coop encouragent une interaction plus soutenue et continue entre des chercheurs éminents en accordant des montants supplémentaires, pour un nombre limité de projets nouveaux et très importants (programme abandonné progressivement).

Les subventions pour dépenses courantes, qui constituent le plus grand programme du Conseil, sont la source la plus importante d'aide à la recherche par discipline (pure et appliquée) au Canada. Ce genre de recherche est à la base d'une grande partie des activités de recherche au Canada.

Subventions supplémentaires pour la recherche dans le Grand Nord

Le programme de subventions supplémentaires pour la recherche dans le Grand Nord a pour but d'encourager la poursuite de projets de recherche reliés au Grand Nord canadien.

Ces subventions supplémentaires contribuent au paiement des coûts d'organisation matérielle associés à la recherche dans le Grand Nord.

Collaborative Special Project Grants

The objective of the program of collaborative special project grants is to facilitate the participation of groups of researchers in significant research projects, programs, or campaigns presenting an exceptional or unique opportunity for collaboration. Collaborative special project grants are awarded to university professors.

Strategic Grants

The objective of the strategic grants program is to provide support for the initiation or the acceleration of substantial projects or programs in certain areas of national concern.

The aim of this program is to enable university researchers to make greater contributions than in the past towards the understanding and solution of problems of national concern through specific applied research projects having potential for relatively short-term socio-economic benefits or through more basic research activities designed to develop knowledge in areas of socio-economic importance. Strategic grants may take the form of research grants to individuals or groups or of equipment grants in support of a strategic research program. The fields of research currently supported are: biotechnology, communications, energy, environmental toxicology, food/agriculture, and oceans. NSERC also supports a limited number of projects in areas deemed to be of national concern by Canadian universities (open area).

PRAI Grants (Project Research Applicable in Industry Grants)

The objectives of PRAI Grants are:

- to capitalize on new research advances in university laboratories that have strong industrial significance and a probability of benefit to Canadian industry;
- to support the development of those advances, undertaken in collaboration with companies located in Canada, to the stage at which the results can be exploited by Canadian industry for the benefit of the economy;
- in so doing, to increase the benefits derived from NSERC's regular programs of grants to individuals and groups.

PRAI grants provide financial support for the further development of advances in university laboratories to the point at which they can be transferred to industry.

Grants for New Research Ideas

The objective of new research idea grants is to assist university professors in following up without delay new and ex-

Subventions pour projets collectifs spéciaux

L'objectif du programme de subventions pour des projets collectifs spéciaux est de faciliter la participation active de groupes de chercheurs à des projets ou programmes de recherche d'envergure qui constituent une occasion unique ou exceptionnelle de collaboration. Ces subventions sont accordées à des professeurs d'université.

Subventions thématiques

L'objectif du programme de subventions thématiques est d'apporter une aide financière pour amorcer ou accélérer de grands programmes de recherche dans certains domaines d'intérêt national.

Le but du programme est de permettre aux chercheurs universitaires de contribuer davantage à la solution et à la compréhension de problèmes d'intérêt national. Cette contribution peut prendre la forme de recherche appliquée pouvant engendrer des retombées socio-économiques à court terme ou encore de recherche plus fondamentale destinée à augmenter notre connaissance de domaines importants au point de vue socio-économique. Les subventions thématiques sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes; il peut également s'agir de subventions thématiques pour appareillage. Les domaines de recherche subventionnés présentement sont: l'agriculture et l'alimentation, la biotechnologie, l'énergie, les océans, les télécommunications et la toxicologie de l'environnement. Le Conseil subventionne également un nombre limité de projets dans d'autres domaines, jugés d'intérêt national par les universités canadiennes (thème «ouvert»).

Subventions PRAI (Projets de recherche avec applications industrielles)

Les objectifs des subventions PRAI sont les suivants:

- tirer parti des progrès (réalisés dans les laboratoires universitaires) importants sur le plan industriel et susceptibles de profiter à l'industrie canadienne;
- financer le développement ultérieur de ces projets en collaboration avec des compagnies installées au Canada, de sorte que leurs résultats puissent être exploités par l'industrie canadienne au bénéfice de l'économie du pays;
- accroître de cette manière les avantages découlant des programmes ordinaires de subventions du CRSNG à des chercheurs individuels ou à des groupes.

Les subventions PRAI apportent l'aide financière nécessaire au développement ultérieur des découvertes dans les laboratoires universitaires jusqu'au moment où on peut les transférer à l'industrie.

Subventions à des nouvelles idées de recherche

L'objectif des subventions à des nouvelles idées de recherche est d'aider des chercheurs à donner suite sans délai à

ceptional research ideas arising out of an ongoing research program and which require a temporary source of additional funds.

Research Infrastructure Grants

Equipment Grants (equipment, major equipment and major installations)

The objectives of equipment, major equipment and major installation grants are to foster and enhance the research capability of university researchers and to provide a stimulating environment for research training by supporting the purchase of research equipment and installations.

These grants support the purchase of research equipment as follows:

Equipment:	$7,001 – $100,000
Major Equipment:	$100,001 – $275,000
Major Installations:	More than $275,000

Infrastructure Grants

The objective of infrastructure grants is to facilitate the effective use, operation and maintenance of specialized research facilities or resources which would not otherwise be viable in Canadian universities. These grants provide funding for salaries of technicians and research professionals and for maintenance of specialized facilities.

Research Manpower Awards

Research manpower awards consist of a wide range of awards, scholarships and fellowships to undergraduate and graduate students, postdoctoral fellows and scientists and engineers in universities and industry for advanced study, research or professional development; these awards are tenable in universities, industrial firms and other institutions in Canada and abroad.

Undergraduate University Summer Research Awards

Undergraduate university summer research awards are intended to stimulate the interest of undergraduate students in research by providing them with valuable experience in a university laboratory and to encourage these students to undertake graduate studies.

In 1982, these awards were valued at $675 per month for four months.

Undergraduate Industrial Summer Research Awards

Undergraduate industrial summer research awards are intended to stimulate the interest of undergraduate students in research by providing them with valuable experience in an industrial laboratory and to encourage these students to undertake graduate studies.

des idées nouvelles ou exceptionnelles découlant de leurs programmes de recherche et nécessitant un financement additionnel temporaire.

Subventions d'infrastructure

Subventions d'appareillage (appareillage, appareils spéciaux et installations spéciales)

L'objectif des subventions d'appareillage, d'appareils spéciaux et d'installations spéciales est de favoriser et de stimuler les activités de recherche des chercheurs universitaires et de fournir un environnement stimulant pour la formation de chercheurs en subventionnant l'achat d'appareils et d'installations de recherche.

Ces subventions appuient l'achat d'appareillage de recherche comme suit:

Appareillage:	de $7 001 à $100 000
Appareils spéciaux:	de $100 001 à $275 000
Installations spéciales:	plus de $275 000

Subventions d'infrastructure

L'objectif des subventions d'infrastructure est de faciliter l'emploi, le fonctionnement et l'entretien efficaces d'installations ou de ressources de recherche spécialisées qui autrement ne pourraient survivre dans les universités canadiennes. Ces subventions contribuent au salaire des techniciens et des professionnels de recherche et au maintien des installations spécialisées.

Formation et perfectionnement de chercheurs

Les bourses de recherche consistent en une gamme complète de programmes de bourses à des étudiants des 1er, 2e et 3e cycles, à des stagiaires postdoctoraux et à des scientifiques et ingénieurs, universitaires ou industriels, pour des études supérieures, des travaux de recherche ou le perfectionnement professionnel. Ces bourses peuvent être détenues dans les universités, les entreprises industrielles et d'autres institutions, canadiennes ou étrangères.

Bourses de recherche d'été en milieu universitaire (1er cycle)

Les bourses de recherche d'été en milieu universitaire ont pour but de stimuler l'intérêt des étudiants du 1er cycle en recherche en leur fournissant l'occasion d'acquérir de l'expérience dans un laboratoire universitaire, et d'encourager les étudiants à entreprendre des études supérieures.

En 1982-1983, ces bourses s'élevaient à $675 par mois pendant quatre mois.

Bourses de recherche d'été en milieu industriel (1er cycle)

Les bourses de recherche d'été en milieu industriel ont pour but de stimuler l'intérêt des étudiants du 1er cycle pour la recherche en leur fournissant l'occasion d'acquérir de l'expérience dans un laboratoire de recherche industrielle, et d'encourager les étudiants à entreprendre des études supérieures.

In 1982, these awards were valued at $675 per month for four months.

Postgraduate Scholarships

Postgraduate scholarships are intended to assist in the provision of highly qualified manpower by providing financial support to excellent students working towards a higher degree in natural sciences and engineering.

These scholarships, valued at $10,500 per annum as of September 1982, were offered in competition to Canadian citizens and permanent residents, on the basis of academic excellence.

1967 Science and Engineering Scholarships

1967 Science and Engineering Scholarships are intended to enable outstanding Canadian students to undertake graduate studies and research leading to a doctorate and to take advantage of the best possible training opportunities, in Canada or abroad.

These scholarships, valued at $15,750 per annum as of September 1982, were offered in competition to Canadian citizens who demonstrated superior scholarship and promise of research ability and leadership potential.

Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation

Postgraduate scholarships in science librarianship and documentation are intended to assist in maintaining an adequate supply of science librarians, documentalists and science information specialists.

These scholarships, valued at $10,500 per annum as of September 1982, were offered to Canadian students and permanent residents on the basis of high scholastic achievement and evidence of suitability for a career as a science librarian or science information specialist.

Postdoctoral Fellowships

Postdoctoral fellowships are intended to assist in the development of highly qualified manpower by providing recent doctoral graduates with an opportunity to add to their experience by engaging in a specialized research program in Canadian universities, provincial research councils and universities and research institutions abroad.

En 1982-1983, ces bourses s'élevaient à $675 par mois pendant quatre mois.

Bourses d'études supérieures

Les bourses d'études supérieures ont pour but de contribuer à l'apport d'une main-d'œuvre hautement qualifiée en fournissant une aide financière à d'excellents étudiants travaillant en vue d'obtenir un diplôme supérieur en sciences naturelles et en génie.

Ces bourses, d'une valeur de $10 500 par année au 1er septembre 1982, étaient accordées lors d'un concours à des citoyens canadiens et à des résidents permanents ayant les meilleurs résultats universitaires.

Bourses en sciences et en génie 1967

Les bourses en sciences et en génie 1967 ont pour but de permettre à des étudiants canadiens exceptionnels d'entreprendre des études supérieures et des travaux de recherche conduisant au doctorat et d'obtenir la meilleure formation possible, au Canada ou à l'étranger.

Ces bourses, d'une valeur de $15 750 par année au 1er septembre 1982, étaient accordées lors d'un concours à des citoyens canadiens démontrant un bagage intellectuel, des aptitudes à la recherche, un esprit d'initiative et un dynamisme supérieurs à la moyenne.

Bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques

Les bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques ont pour but de contribuer à la formation d'un nombre adéquat de bibliothécaires scientifiques, de documentalistes et de spécialistes en information scientifique et technique.

Ces bourses, d'une valeur de $10 500 par année au 1er septembre 1982, étaient accordées à des citoyens canadiens et à des résidents permanents, en se fondant sur le succès obtenu au cours des études universitaires et sur les aptitudes manifestes des candidats pour une carrière de bibliothécaire scientifique ou de spécialiste de l'information scientifique.

Bourses postdoctorales

Les bourses postdoctorales ont pour but de contribuer au perfectionnement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée en fournissant à des chercheurs qui ont récemment obtenu un doctorat la possibilité d'ajouter à leurs connaissances en entreprenant un programme de recherche spécialisé dans les universités canadiennes, dans les conseils de recherche provinciaux et dans les universités et les instituts de recherche à l'étranger.

These awards, valued at $21,000 per annum as of September 1982, were offered to Canadian citizens and permanent residents on the basis of proven research record and academic excellence.

University Research Fellowships

University research fellowships are intended to expand career opportunities for a select number of very promising researchers in the natural sciences and engineering.

The subobjectives of this program are:

- to assist in maintaining the level of the university research and development effort in Canada;
- to assist in maintaining an adequate supply of promising and highly qualified researchers in Canadian universities to help meet the demand for new faculty appointments which is expected to expand rapidly in the early 1990s when the retirement rate of the existing research force increases significantly and when student enrolments start to increase again.

These awards consist of a contribution to each fellow's salary and of a basic research grant valued at $10,000 per annum in all disciplines except mathematics and statistics where the amount is $3,000. Fellows may apply for a supplement to their basic research grant and are also eligible for other NSERC grants. The maximum contribution to the fellow's salary is $29,000.

Industrial Research Fellowships

Industrial research fellowships provide doctoral graduates in the natural sciences or engineering with an opportunity to gain industrial R & D experience for periods of up to three years. The program of industrial research fellowships has the following objectives:

- to encourage highly qualified scientists and engineers to seek careers with industrial organizations in Canada;
- to assist Canadian companies, particularly the smaller ones, to develop an improved capability in research, development and innovation;
- to provide an opportunity for potential university faculty members to gain meaningful research and development experience in an industrial environment.

In 1982-83, NSERC's maximum contribution to the fellow's salary was $24,700.

Ces bourses, d'une valeur de $21 000 au 1er septembre 1982, étaient accordées à des citoyens canadiens et à des résidents permanents, en se fondant sur les réalisations en recherche et sur les résultats universitaires.

Chercheurs-boursiers universitaires

Le programme de chercheurs-boursiers universitaires qu'offre le CRSNG fournit à un certain nombre de chercheurs d'avenir l'occasion de poursuivre leur carrière en recherche dans les domaines des sciences naturelles et du génie.

Les sous-objectifs de ce programme sont:

- d'aider à maintenir le niveau de recherche et développement universitaires au Canada;
- d'aider à maintenir un nombre adéquat de chercheurs qualifiés qui pourraient combler les postes de professeurs ouverts dans les universités canadiennes au début des années 1990, alors que le taux de retraite de l'effectif de recherche augmentera rapidement au moment même où le nombre d'étudiants recommencera à s'accroître.

Ces bourses consistent en une contribution au salaire de chaque boursier et en une subvention de recherche d'une valeur de $10 000 par année dans toutes les disciplines sauf les mathématiques et les statistiques (la subvention s'élève à $3 000). Les boursiers peuvent demander un supplément a leur subvention de recherche de base et sont également admissibles à d'autres programmes de subventions du CRSNG. La contribution maximum au salaire du boursier est de $29 000.

Chercheurs-boursiers en milieu industriel

Le programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel fournit à des personnes ayant récemment obtenu leur doctorat en sciences naturelles ou en génie l'occasion d'acquérir jusqu'à trois années d'expérience dans le domaine de la recherche et du développement en milieu industriel. Les objectifs du programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel sont:

- d'encourager les scientifiques et ingénieurs hautement qualifiés à faire carrière en milieu industriel au Canada;
- d'aider les compagnies canadiennes, plus spécialement les petites et moyennes entreprises, à augmenter leur capacité de R et D et d'innovation;
- de fournir à des personnes qui pourraient éventuellement devenir professeurs d'université l'occasion d'acquérir une expérience enrichissante de R et D en milieu industriel.

En 1982-1983, la contribution maximum du CRSNG au salaire du boursier s'élevait à $24 700.

Manpower Awards Administered by NSERC on Behalf of Other Agencies

- Visiting Fellowships in Canadian Government Laboratories are intended to provide promising scientists with the opportunity to work with well-established research groups or leaders in their fields and to foster close relationships between Canadian government laboratories, universities and research institutions.

  In 1982-83, these awards were valued at $22,068.

- NATO Science Fellowships are administered by NSERC on behalf of the North Atlantic Treaty Organization. A limited number of NATO fellowships are awarded each year for tenure in NATO countries other than Canada. The awards are similar in all aspects to NSERC postdoctoral fellowships.

- Postgraduate Fellowships in Meteorology and Atmospheric Science are aimed at encouraging original research in the atmospheric sciences and helping maintain the supply of Canadian scientists in the field.

  In 1982-83, these awards were valued at $10,500.

E.W.R. Steacie Memorial Fellowships

E.W.R. Steacie Memorial Fellowships are intended to recognize the achievements of a limited number of outstanding young scientists and engineers holding academic appointments in Canadian universities and to enhance their research opportunities.

NSERC reimburses the fellow's salary to the university. Fellows also have the opportunity to apply for supplementary research funding from NSERC.

Senior Industrial Fellowships

NSERC senior industrial fellowships are intended to encourage a mutually stimulating and productive interchange between the university and industry by offering academic staff an opportunity to work in industry.

NSERC reimburses to the university a portion of the fellow's salary.

Developmental Grants

Research Development Grants

The general objective of the research development program is to enhance the research capability and environment in certain universities where the Council's other programs are not effective in accomplishing this. The program is therefore

Bourses administrées par le CRSNG au nom d'autres organismes

- Les bourses de recherche scientifique dans les laboratoires du gouvernement canadien ont pour but d'offrir à des scientifiques d'avenir la possibilité de travailler avec des groupes de chercheurs chevronnés ou avec des chefs de file dans leurs domaines et de favoriser des relations étroites entre les laboratoires du gouvernement canadien, les universités et les autres institutions de recherche.

  En 1982-1983, ces bourses étaient d'une valeur de $22 068.

- Les bourses en sciences de l'OTAN sont administrées par le CRSNG pour le compte de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord. Un petit nombre de bourses de l'OTAN, valides dans un pays membre de l'OTAN autre que le Canada, sont accordées chaque année. Ces bourses sont identiques à celles du CRSNG.

- Les bourses postgrade en météorologie et sciences atmosphériques ont pour but d'encourager la recherche en sciences atmosphériques et de pourvoir aux besoins de main-d'œuvre dans cette discipline.

  En 1982-1983, ces bourses étaient d'une valeur de $10 500.

Bourses commémoratives E.W.R. Steacie

Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie sont accordées en reconnaissance des réalisations exceptionnelles d'un nombre limité de jeunes scientifiques et ingénieurs, membres du corps professoral des universités canadiennes; elles ont également pour but de favoriser leurs travaux de recherche.

Le CRSNG rembourse le salaire des boursiers à l'université. Ces boursiers ont également la chance de demander au CRSNG une subvention de recherche supplémentaire.

Bourses de stages industriels

Le programme de bourses de stages industriels du CRSNG a pour but d'encourager les échanges entre l'université et l'industrie en donnant à des professeurs d'université l'occasion de faire des stages en milieu industriel.

Le CRSNG rembourse à l'université une partie du salaire du boursier.

Subventions de développement

Subventions de développement de la recherche

L'objectif général des subventions de développement de la recherche est de créer ou d'améliorer la compétence en recherche et l'atmosphère de recherche dans certaines universités où les autres programmes du Conseil ne réussissent

aimed at helping eligible universities and their academic staff members to develop their potential to a point where they are in a position to apply more successfully and in greater numbers for regular NSERC grants.

These grants take the form of research grants to individuals and groups nominated by eligible universities (francophone universities and some small universities in the Maritime Provinces) or of associateships called "Attachés de recherche" whereby Council reimburses to the university the salary of researchers. Only francophone universities are eligible to the "Attachés de recherche" subprogram.

Forestry Development Grants

The objectives of the forestry development grants program are to develop scientific strength and to support and enhance research capability in the area of forestry; in addition, the program is intended to facilitate the development of highly qualified manpower in this area. These group grant applications are submitted through forestry schools and must correspond to the objectives for development of the school. A subprogram of postdoctoral assistantship grants in forestry has the objective to assist forestry faculties and schools to recruit excellent candidates in anticipation of future positions for them in Canadian universities. It is also hoped that these assistants will make an immediate and valuable contribution to forestry research.

Isolation Supplements

Isolation supplements are intended to foster the interaction of researchers at small and isolated universities with their colleagues at other institutions and to assist such universities in alleviating the effects of their isolation by providing them with additional funding.

In 1982-83, each eligible university received a grant calculated on the basis of $500 per NSERC grantee.

General Research Support

General Research Grants

General research grants provide funds to university presidents for the broad purpose of further enhancing the quality of research in the natural sciences and engineering.

Calculated on the basis of a formula, these grants are proportional to the total NSERC grants at each university.

Scientific Publication Grants

Scientific publication grants are intended to assist in the provision and maintenance of high quality Canadian publications for the dissemination of original research results in the natural sciences and engineering; exceptionally, to assist in the provision and maintenance of high quality Canadian pub-

pas efficacement à accomplir cet objectif. Ce programme a pour but d'aider les universités admissibles et les membres de leur personnel enseignant à développer leurs possibilités jusqu'à ce qu'ils puissent demander en plus grand nombre et obtenir avec succès les subventions ordinaires du CRSNG.

Ces subventions consistent en des subventions à des chercheurs individuels ou à des groupes recommandés par les universités admissibles (universités francophones ainsi que quelques petites universités des Maritimes). Ce programme comprend également le sous-programme des attachés de recherche, dans le cadre duquel le Conseil rembourse à l'université le salaire des chercheurs. Seules les universités francophones sont admissibles à ce sous-programme.

Subventions au développement de la recherche en foresterie

Les objectifs du programme de développement de la recherche en foresterie sont d'accroître la compétence scientifique ainsi que de soutenir et de stimuler le développement de la recherche dans le domaine de la foresterie. Un sous-programme de bourses de stages postdoctoraux en foresterie a comme objectif d'aider les facultés et les écoles de foresterie à recruter des chercheurs d'excellence dans l'espoir que des postes deviennent disponibles dans les universités canadiennes. On espère également que ces stagiaires contribueront de façon valable à la recherche en foresterie.

Primes d'éloignement

Les primes d'éloignement ont pour but d'encourager une interaction accrue entre les chercheurs des petites universités éloignées et leurs collègues d'autres institutions et d'aider ces universités à compenser les effets de leur éloignement en leur fournissant une aide financière supplémentaire.

Les universités admissibles ont reçu une subvention s'élevant à $500 par bénéficiaire de subventions du CRSNG.

Aide générale à la recherche

Subventions générales de recherche

Les subventions générales de recherche sont accordées aux recteurs des universités dans le but très général de rehausser la qualité de la recherche en sciences naturelles et en génie.

Ces subventions sont calculées à partir d'une formule et sont proportionnelles au total des subventions du CRSNG accordées aux chercheurs de l'université.

Subventions à des publications scientifiques

Les subventions à des publications scientifiques ont pour but de contribuer à l'apport et au maintien de publications canadiennes de haute qualité pour la diffusion de résultats originaux de travaux de recherche en sciences naturelles et en génie; de façon exceptionnelle, elles ont pour but de con-

lications for the promotion of a broader understanding of science and engineering among the Canadian public.

Grants are made to publishers, not to authors.

Conference Grants

Conference grants are intended to encourage and promote the dissemination of research results through scientific conferences, workshops, symposia and meetings held in Canada and organized by Canadian organizations or institutions.

Support is limited to travel expenses of guests speakers.

General Promotion Grants

A limited number of awards is made annually to individuals and non-profit organizations in support of activities related to the general promotion of science and engineering in Canada.

Travel Grants

The objective of travel grants is to encourage mobility of Canadian university researchers who obtain a leave of at least three-month duration, (sabbatical or other) when such leave is deemed to be of sufficient scientific importance to the individual's research career.

Support is limited to travel expenses of the grantee.

Scientific Exchange Program

The objective of the scientific exchange program is to promote, support and facilitate contacts, exchanges and cooperation between Canadian researchers and their counterparts in certain specified countries on the basis of bilateral agreements between NSERC and corresponding organizations in these countries.

The subobjective is to increase mutual awareness between Canadian researchers and researchers in the other countries of the scientific institutions, achievements and research capabilities of the respective countries.

International Scientific Exchange Awards

The objective of the international scientific exchange awards is to promote international research collaboration by providing support for visits of selected foreign scientists and engineers invited by Canadian academic institutions and research laboratories.

The subobjective is to encourage and facilitate productive interchanges and collaboration between Canadian researchers and their counterparts from other countries.

tribuer à l'apport et au maintien de publications canadiennes de haute qualité afin de mieux sensibiliser le public canadien à la science et à la technologie.

Ces subventions sont accordées aux éditeurs et non aux auteurs.

Subventions pour conférences

Les subventions pour conférences ont pour but d'encourager et de promouvoir la diffusion des résultats de la recherche par l'intermédiaire de congrès, ateliers, symposiums et conférences tenus au Canada et organisés par des institutions ou organismes canadiens.

Ces subventions ne contribuent à couvrir que les frais de déplacement des conférenciers invités.

Subventions à des activités spéciales

Le Conseil accorde chaque année un petit nombre de subventions à des personnes ou à des organismes sans but lucratif pour soutenir des activités visant à mieux faire connaître les sciences et le génie au Canada.

Subventions de voyage

L'objectif des subventions de voyage est d'encourager la mobilité des chercheurs universitaires canadiens qui obtiennent un congé (sabbatique ou autre) de trois mois ou plus, lorsqu'un tel congé est jugé important pour la carrière scientifique du chercheur.

Ces subventions sont limitées aux frais de déplacement des bénéficiaires.

Programme d'échanges de scientifiques

L'objectif du programme d'échanges de scientifiques est de promouvoir, d'appuyer et de faciliter les contacts, les échanges et la coopération entre les chercheurs canadiens et les chercheurs de certains pays, dans le cadre d'ententes bilatérales entre le CRSNG et des organismes semblables dans ces pays.

Le sous-objectif est de permettre aux chercheurs canadiens et aux chercheurs étrangers de mieux connaître les institutions scientifiques, les réalisations et les compétences en recherche d'un autre pays.

Programme d'échange scientifique international

L'objectif du programme d'échange scientifique international est de promouvoir la collaboration internationale en recherche en subventionnant la visite de scientifiques et ingénieurs étrangers invités par des institutions universitaires et des laboratoires de recherche canadiens.

Le sous-objectif est de permettre aux chercheurs canadiens et aux chercheurs étrangers de mieux connaître les institutions scientifiques, les réalisations et le potentiel de recherche des autres pays.

International Collaborative Research Grants

The objective of the international collaborative research grants is to promote international research collaboration by providing financial support to Canadian scientists and engineers engaging in a collaborative research project with their co-workers abroad.

The awards contribute towards travel and living expenses.

CIDA/NSERC Research Associateships (Administered by NSERC on behalf of CIDA)

The objective of the CIDA/NSERC research associateships is to promote scientific expertise and capability in developing countries by providing research opportunities in Canada to selected scientists from such countries.

The subobjective is to enable scientists from developing countries to establish themselves as up-to-date researchers in their home countries and to provide an opportunity to these scientists for the acquisition of additional expertise and new techniques in Canada.

Subventions de recherche coopérative internationale

L'objectif des subventions de recherche coopérative internationale est de promouvoir la collaboration internationale en recherche en fournissant une aide financière à des scientifiques et ingénieurs canadiens qui entreprennent un projet de recherche en collaboration avec des collègues étrangers.

Ces subventions contribuent à couvrir les frais de déplacement et de séjour.

Attaches de recherche ACDI-CRSNG (programme administré par le CRSNG au nom de l'ACDI)

L'objectif du programme de chercheurs-associés ACDI-CRSNG est de favoriser la compétence et la capacité scientifique dans les pays en voie de développement en donnant à des chercheurs choisis provenant de ces pays l'occasion de faire de la recherche au Canada.

Le sous-objectif est de permettre à des scientifiques de pays en voie de développement de devenir des chercheurs établis dans leur propre pays et de leur permettre d'acquérir au Canada des compétences et des techniques nouvelles.

Appendix 2

COMMITTEE STRUCTURE

The Natural Sciences and Engineering Research Council has adopted a committee structure that liberates it from the day-to-day operation of the programs and allows it to devote most of its deliberations to the consideration of broad policies and financial issues.

The committee structure is shown schematically below and is followed by a summary of the terms of reference of these committees. The Executive Committee and the Program Evaluation and Audit Committee are composed solely of Council members. Advisory committees and task forces are composed of both Council members and non-Council members. Selection committees and panels are composed of experts in the areas under their purview.

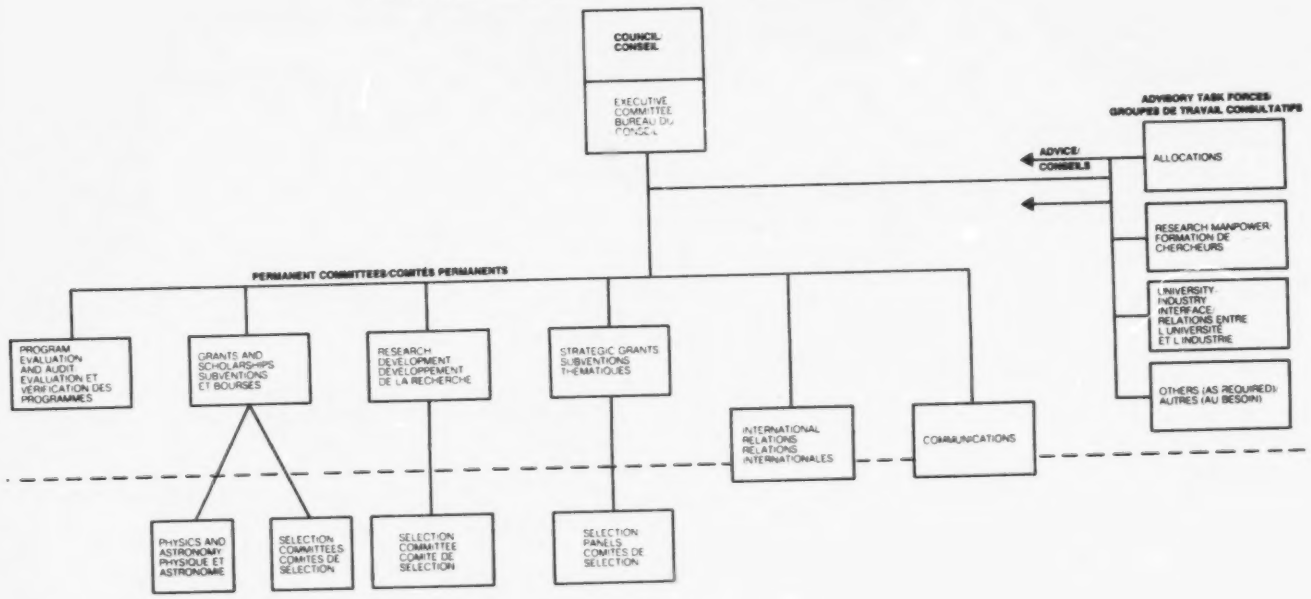
Appendice 2

STRUCTURE DES COMITÉS

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie s'est doté d'une structure de comités qui le dégage de l'administration quotidienne des programmes et lui permet de consacrer la majeure partie de ses délibérations à l'étude des grandes politiques et du financement.

La structure des comités est schématisée ci-dessous, suivie d'un résumé des mandats des divers comités. Alors que le Bureau du Conseil et le Comité d'évaluation et de vérification des programmes ne sont formés que de membres du Conseil, les comités consultatifs et les groupes de travail comprennent, en plus des membres du Conseil, des personnes qui n'en sont pas membres. Les comités de sélection sont composés d'experts dans les domaines qui relèvent de leur champ de compétence.

NSERC COMMITTEE STRUCTURE/STRUCTURE DES COMITÉS DU CRSNG



Executive Committee

The Executive Committee exercises the powers of Council between Council meetings. Its members are elected by Council.

Program Evaluation and Audit Committee

The Program Evaluation and Audit Committee is responsible for making recommendations to Council on policies for program evaluation and internal audit.

Bureau du Conseil

Le Bureau du Conseil exerce les pouvoirs du Conseil entre ses assemblées. Les membres sont nommés par le Conseil.

Comité d'évaluation et de vérification des programmes

Le Comité d'évaluation et de vérification des programmes a pour tâche de faire des recommandations au Conseil sur les politiques d'évaluation des programmes et de vérification interne.

Committee on Grants and Scholarships

The Committee on Grants and Scholarships constitutes the link between Council and the grant, scholarship and fellowship selection committees. The Committee on Grants and Scholarships advises and assists Council on matters pertaining to discipline research grants and to research manpower awards. It makes the final recommendations to the President on all major equipment and major installation grant applications, on certain infrastructure grant applications and on the support of any other research groups or research facilities as might be referred to it by Council, all within a predetermined budget. The committee is composed of group chairmen (each group chairman overseeing a number of selection committees) and of other individuals appointed by Council.

Grant Selection Committees

Grant selection committees are composed of researchers drawn from the university, government and industrial sectors, and make final recommendations to the President on individual, team and co-op operating grants, on project grants, on infrastructure, equipment, travel and conference grants within a predetermined budget. In addition, they make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on major equipment and major installation grants, on some infrastructure grants, on policy issues and on their own membership.

Scholarship and Fellowship Selection Committees

Scholarship and fellowship selection committees consider all applications for postgraduate scholarships, postdoctoral fellowships and research fellowships and recommend to the President those candidates judged to be best qualified for an award. They also make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on policy issues and on their own membership.

E.W.R. Steacie Memorial Fellowship Selection Committee

The committee meets once a year to make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on the selection of the E.W.R. Steacie Fellows and to advise on all aspects of this program.

Physics and Astronomy Committee

The Physics and Astronomy Committee (PAC) makes recommendations on the long-term planning of NSERC funding in the areas of physics and astronomy. It also makes recommendations on special grant applications and makes recommendations on the allocation of funds to the grant selection committees in this area of science.

Comité des subventions et bourses

Le Comité des subventions et bourses assure la liaison entre le Conseil et les comités de sélection des subventions et des bourses. Ce comité a pour mandat de conseiller et assister le Conseil sur les sujets liés aux subventions de recherche par discipline et aux programmes de formation de chercheurs. Il examine les demandes de subventions pour appareils spéciaux et installations spéciales, certaines demandes de subventions d'infrastructure et toute autre demande de subvention que le Conseil pourrait lui demander d'examiner. Il soumet au Président les recommandations finales à ce sujet, tout en respectant le budget qui lui est alloué. Le comité se compose de présidents de groupe (chaque président de groupe est responsable d'un certain nombre de comités de sélection) et d'autres personnes nommées par le Conseil.

Comités de sélection des subventions

Les comités de sélection des subventions sont composés de chercheurs provenant des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel. Ils soumettent au Président les recommandations finales sur les subventions pour dépenses courantes (individuelles, d'équipe, de projet et coop) et sur les subventions d'infrastructure, d'appareillage, de voyage et de conférences à accorder, tout en respectant le budget qui leur est alloué. De plus, ils soumettent au Comité des subventions et bourses des recommandations sur les subventions pour appareils spéciaux et installations spéciales, sur quelques subventions d'infrastructure, sur la politique régissant les programmes et sur la composition des comités. Il existe vingt comités de sélection des subventions, représentant chacun une discipline, et un comité interdisciplinaire.

Comités de sélection des bourses

Les comités de sélection des bourses examinent les demandes de bourses d'études supérieures, postdoctorales et de chercheurs-boursiers et recommandent les candidats qu'ils jugent les mieux qualifiés. Ils soumettent également au Comité des subventions et bourses des recommandations sur la politique régissant les programmes et sur la composition des comités.

Comité de sélection des bourses commémoratives E.W.R. Steacie

Le comité se réunit une fois l'an pour faire des recommandations au Comité des subventions et bourses sur la sélection des boursiers E.W.R. Steacie et pour discuter des politiques du programme.

Comité de physique et d'astronomie

Le Comité de physique et d'astronomie soumet des recommandations sur la planification à long terme du financement du CRSNG dans les domaines de la physique et de l'astronomie. Il soumet des recommandations sur certaines subventions spéciales dans ce domaine et sur la répartition des fonds entre les comités de sélection des subventions dans ces domaines.

Committee on Strategic Grants

The Committee on Strategic Grants constitutes the link between Council and the selection panel established for each component of the strategic grants program. It advises Council on matters pertaining to strategic grants and develops mechanisms to improve the participation of university researchers in the understanding or the solution of problems of national concern. It advises Council on those areas which should be selected for additional funding and develops assessment procedures. Membership of this committee is representative of the university, government and private sectors.

Selection Panels (strategic grants)

Selection panels review applications from individuals and groups for grants in aid of research and make recommendations to the Committee on Strategic Grants with respect to the funding of those proposals. In addition to considering grant applications, the panels make recommendations regarding administrative matters and/or changes in policies regarding the strategic grants program. Selection panels are composed of researchers drawn from the university, government and private sectors.

Advisory Committee on Research Development

This committee advises Council on all aspects of the research development program, on special assistance to small universities and on any other developmental program that may be assigned to it by Council.

Committee on International Relations

The Committee on International Relations advises Council on matters pertaining to international relations and makes recommendations to the President on awards within the programs of scientific exchanges, international scientific exchange awards, international collaborative research grants, and the CIDA/NSERC research associateships.

Advisory Committee on Communications

The Advisory Committee on Communications was created in 1981 to assist Council in the establishment of a program of communications and promotion of science consistent with the programs, objectives and mandate of NSERC.

Grant Selection Committee for Scientific Publications

This grant selection committee makes recommendations to the President on the grants to be awarded to publishers of high quality scientific journals publishing original research and of certain books or monographs. The committee also

Comité des subventions thématiques

Le Comité des subventions thématiques constitue le lien entre le Conseil et le comité de sélection chargé de chaque composante du programme de subventions thématiques. Il donne des avis au Conseil sur des sujets relatifs aux subventions thématiques et élabore des mécanismes pour améliorer la participation des chercheurs universitaires à la compréhension ou à la solution de problèmes d'intérêt national. Il conseille le Conseil sur les domaines qui devraient être admissibles à une aide financière additionnelle et développe des systèmes d'évaluation des demandes de subventions, en collaboration avec le personnel du CRSNG. Les membres de ce comité proviennent des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel.

Comités de sélection des subventions thématiques

Ces comités de sélection examinent les demandes de subventions thématiques individuelles ou de groupe et recommandent au Comité des subventions thématiques les montants à accorder. Ils font également des recommandations sur la politique qui régit les subventions thématiques et sur l'administration du programme. Il existe sept comités de sélection composés de chercheurs des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel.

Comité consultatif sur le développement de la recherche

Ce comité conseille le Conseil sur tous les aspects du programme de développement de la recherche, sur les mécanismes d'aide spéciale aux petites universités et sur tout autre programme de développement que le Conseil pourrait lui assigner.

Comité sur les relations internationales

Le Comité sur les relations internationales conseille le Conseil sur les questions d'ordre international et fait des recommandations au Président sur les subventions pour les programmes d'échanges de scientifiques, les programmes d'échange scientifique international, les subventions de recherche coopérative internationale et les postes d'attachés de recherche ACDI/CRSNG.

Comité consultatif sur les communications

Le Comité consultatif sur les communications a été créé en 1981 dans le but d'aider le Conseil à établir un programme de communication et d'animation scientifique compatible avec les programmes, les objectifs et le mandat du CRSNG.

Comité de sélection des subventions à des publications scientifiques

Ce comité de sélection fait des recommandations au Président sur les subventions à accorder aux éditeurs de revues scientifiques de haute qualité présentant des recherches originales et aux éditeurs de certains livres ou monographies.

advises Council on policies governing the program of support for scientific publications and makes recommendations on its own membership.

Task Force on Allocations

The Task Force on Allocations makes recommendations to Council on principles for the allocation of the budget of Council's program of grants and scholarships, on the allocation of the budget to the activities of the program, and on the allocation to discipline committees; it also undertakes special detailed studies as requested from time to time by Council.

Task Force on Research Manpower

The Task Force on Research Manpower advises Council (or its permanent committees as required) on mechanisms to ensure the provision of highly qualified research manpower.

Task Force on University/Industry Interface

The Task Force on University/Industry Interface advises Council (or its permanent committees as required) on mechanisms to improve the interaction between university researchers and industry.

Le comité conseille également le Conseil sur les politiques régissant le programme de subventions à des publications scientifiques et recommande les personnes qui devraient faire partie du comité.

Groupe de travail sur les allocations

Le Groupe de travail sur les allocations soumet des recommandations au Conseil sur les principes régissant l'affectation du budget du Conseil aux programmes de subventions et de bourses, sur l'affectation du budget aux activités du programme et sur le budget des comités de sélection par discipline; il entreprend aussi les études spéciales que le Conseil lui demande d'entreprendre.

Groupe de travail sur la formation de chercheurs

Le Groupe de travail sur la formation et le perfectionnement de chercheurs donne des avis au Conseil (ou à ses comités permanents si nécessaire) sur les moyens à prendre pour assurer la formation d'une main-d'œuvre de recherche hautement qualifiée.

Groupe de travail sur les relations entre les universités et l'industrie

Le Groupe de travail sur les relations entre les universités et l'industrie donne des avis au Conseil (ou à ses comités permanents au besoin) sur les moyens de renforcer les relations entre les universités et l'industrie.

Appendix 3/Appendice 3

MEMBERSHIP OF COMMITTEES*/COMPOSITION DES COMITÉS*

(The President of NSERC, Dr. Gordon M. MacNabb, is ex officio member of all committees, except for the Program Evaluation and Audit Committee and the Vice-President, Dr. René J.A. Lévesque is ex officio member of all committees./Le Président du CRSNG, le Dr Gordon M. MacNabb, est membre d'office de tous les comités, sauf du Comité de vérification et d'évaluation des programmes, et le Vice-président, le Dr René J.A. Lévesque, est membre d'office de tous les comités.)

PROGRAM EVALUATION AND AUDIT COMMITTEE/ COMITÉ D'ÉVALUATION ET DE VÉRIFICATION DES PROGRAMMES

J.D. TURNBULL *(Chairman/Président)*	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
P.F. ADAMS	University of Alberta
B. BANASCHEWSKI	McMaster University
D.E. RYAN	Dalhousie University
T.P. SCHAEFER	University of Manitoba
J. LILLYCROP *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

COMMITTEE ON GRANTS AND SCHOLARSHIPS/COMITÉ DES SUBVENTIONS ET BOURSES

A.N. BOURNS *(Chairman/Président)*	McMaster University
P.F. ADAMS**	University of Alberta
B. BANASCHEWSKI	McMaster University
S. BELL**	B.P. Exploration Canada, Calgary
A. BIRON	École Polytechnique
A.J. CARTY**	University of Waterloo
R. CHURCH	University of Calgary
A. CRAWFORD	Anatek Electronics Ltd., Vancouver
Y.M. GIROUX**	Université Laval
G.C. HANNA**	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
T.P. SCHAEFER	University of Manitoba
W.R.S. SUTHERLAND**	Dalhousie University
J.M. WEBSTER**	Simon Fraser University
F. WEINBERG**	University of British Columbia
D. ZAIKOFF	Hydro-Québec, Montréal
E.G. MANNING***	University of Waterloo
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

* On 31 March 1983/au 31 mars 1983
** Group Chairman/Président de groupe
*** Ex officio member/Membre d'office

COMMITTEE ON STRATEGIC GRANTS/COMITÉ DES SUBVENTIONS THÉMATIQUES

E.G. MANNING *(Chairman/Président)*	University of Waterloo
G.J. BRISSON**	Université Laval
J.P. BRUCE	Environment Canada
P.J. DYNE	Energy, Mines and Resources Canada
G. JUST**	McGill University
J.W. KER	Fredericton, New Brunswick
J.B. REESOR	Science and Management Consultant, Ottawa
D.E. RYAN	Dalhousie University
Y.N. SADANA	Laurentian University
J. TARTAR	University of Alberta
J.D. TURNBULL	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
A.N. BOURNS***	McMaster University
A. FORTIN *(Advisor/Conseiller)*	Université Laval
P.A. GOUD *(Advisor/Conseiller)*	University of Alberta
D.R. KNOTT *(Advisor/Conseiller)*	University of Saskatchewan
D.S. LAYNE *(Advisor/Conseiller)*	Toronto General Hospital
D.R. McCALLA *(Advisor/Conseiller)*	McMaster University
J.E. McINERNEY *(Advisor/Conseiller)*	University of Victoria
B.I. PARSONS *(Advisor/Conseiller)*	Energy, Mines and Resources Canada
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

ADVISORY COMMITTEE ON THE RESEARCH DEVELOPMENT PROGRAM/ COMITÉ CONSULTATIF POUR LE PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE

A. BIRON *(Chairman/Président)*	École Polytechnique
P.R. BÉLANGER	McGill University
A.J. COLEMAN	Queen's University
P. HAGEN	University of Ottawa
S. HAMEL	Conseil national de recherches, Ottawa
J. L'ECUYER	Conseil des universités du Québec, Ste-Foy
G. HARROWER	Lakehead University
L.G. JAEGER	Technical University of Nova Scotia
R.M. LEBLANC	Université du Québec à Trois-Rivières
J.J. MacDONALD	St. Francis Xavier University
J.G. MARTEL	Institut national de la recherche scientifique, Varennes, Québec
J.J.C. PICOT	University of New Brunswick
Y.N. SADANA	Laurentian University
D.F. STRONG	Memorial University of Newfoundland
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

COMMITTEE ON INTERNATIONAL RELATIONS/COMITÉ DES RELATIONS INTERNATIONALES

B. BANASCHEWSKI *(Chairman/Président)*	McMaster University
A.J. COLEMAN	Queen's University
J. HODE KEYSER	École Polytechnique
G. JUST	McGill University
J.W. KER	Fredericton, New Brunswick
M. KLEIN	National Research Council, Ottawa
R.E. PETER	University of Alberta
R.L. PETERSON	University of Guelph
T.P. SCHAEFER	University of Manitoba
J.F.R. THIBAULT	Université de Sherbrooke
N.C. WARDLAW	University of Calgary
D. ZAIKOFF	Hydro-Québec, Montréal
A.A. KUGLER *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

** Group Chairman/Président de groupe
*** Ex officio member/Membre d'office

ADVISORY COMMITTEE ON COMMUNICATIONS/ COMITÉ CONSULTATIF SUR LES COMMUNICATIONS

D.M. BROUSSON	B.C. Institute of Technology, Burnaby
R. CHURCH	University of Calgary
L. DOTTO	Don Mills, Ontario
U. FRANKLIN	University of Toronto
F. MALTAIS	Hebdo-science, Montréal
M. A. TAYLOR *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

TASK FORCE ON ALLOCATIONS/GROUPE DE TRAVAIL SUR LES ALLOCATIONS

R.J.A. LÉVESQUE *(Chairman/Président)*	Université de Montréal
A. BIRON	École Polytechnique
V. DOUGLAS	McGill University
W. FYFE	University of Western Ontario
E.G. MANNING***	University of Waterloo
A.N. BOURNS***	McMaster University
N. JAMES *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

RESEARCH MANPOWER TASK FORCE/ GROUPE DE TRAVAIL SUR LA FORMATION DE CHERCHEURS

R. KAVANAGH *(Chairman/Président)*	University of New Brunswick
A. CRAWFORD	Anatek Electronics Ltd., Vancouver
J.M. DEWEY	University of Victoria
R.R. JACKSON	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
J. PARENT	Université du Québec à Trois-Rivières
D.F. STRONG	Memorial University of Newfoundland
P.F. ADAMS***	University of Alberta
A.N. BOURNS***	McMaster University
L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

TASK FORCE ON UNIVERSITY-INDUSTRY INTERFACE/ GROUPE DE TRAVAIL SUR LES RELATIONS ENTRE LES UNIVERSITÉS ET L'INDUSTRIE

G.M. MacNABB *(Chairman/Président)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
G. BERTRAND	Centre de recherche industrielle du Québec, Ste-Foy
D.M. BROUSSON	B.C. Institute of Technology, Vancouver
R. CHURCH	University of Calgary
J.H. DINSMORE	Pétromont Inc., Montréal
K. GLEGG	National Research Council, Ottawa
E. HOLMES	University of Waterloo
J.D. TURNBULL	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
P.W. LATOUR *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

*** Ex officio member/Membre d'office

E.W.R. STEACIE MEMORIAL FELLOWSHIP SELECTION COMMITTEE/ COMITÉ DE SÉLECTION DES BOURSES COMMÉMORATIVES E.W.R. STEACIE

R.J.A. LÉVESQUE *(Chairman/Président)*	Université de Montréal
P.F. ADAMS	University of Alberta
S. BELL	B.P. Exploration Canada, Calgary
A.J. CARTY	University of Waterloo
Y.M. GIROUX	Université Laval
G.C. HANNA	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
W.R.S. SUTHERLAND	Dalhousie University
J.M. WEBSTER	Simon Fraser University
F. WEINBERG	University of British Columbia
E. JOHNSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

COMMITTEE ON PHYSICS AND ASTRONOMY/COMITÉ DE PHYSIQUE ET D'ASTRONOMIE

G.C. HANNA *(Chairman/Président)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
M. BLOOM	University of British Columbia
J.P. CARBOTTE	McMaster University
A.E. LITHERLAND	University of Toronto
P. MARMET	Université Laval
D.J. McEWEN	University of Saskatchewan
R. RACINE	Société du Téléscope Canada-France-Hawaii
J.B. REESOR	Science and Management Consultant, Ottawa
D. SMEATON	Mitel Semiconductors, Ottawa
R.E. TAYLOR	Stanford University, U.S.A.
G. BELLEMARE *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

GRANT SELECTION COMMITTEES/COMITÉS DE SÉLECTION DES SUBVENTIONS (for the February 1982 Competition/pour le concours de février 1982)

Animal Biology **Biologie animale**	J.D. SUMMERS *(Chairman/Président)*	University of Guelph
	H.L. ATWOOD	University of Toronto
	G.J. BRISSON	Université Laval
	F.S. CHIA	University of Alberta
	K.G. DAVEY	York University
	J.G. EALES	University of Manitoba
	I. McLAREN	Dalhousie University
	B.R. McMAHON	University of Calgary
	J.A. MORISSET	Université de Sherbrooke
	G.G.E. SCUDDER	University of British Columbia
	R.H. RIXON *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Cell Biology and Genetics **Biologie cellulaire et génétique**	D.W. COX *(Chairman/Présidente)*	University of Toronto
	C.C. BIGELOW	University of Manitoba
	S. CAVENEY	University of Western Ontario
	J.W. COSTERTON	University of Calgary
	N.F. HAARD	Memorial University of Newfoundland
	D.J. KUSHNER	University of Ottawa
	J. LAPOINTE	Université Laval
	R.M. LEBLANC	Université du Québec à Trois-Rivières
	A.T. MATHESON	University of Victoria
	R.E. PEARLMAN	York University
	L.H. SHEBESKI	University of Manitoba
	G.R. WYATT	Queen's University
	C. MADHOSINGH *(Secretary/Secrétaire)*	Agriculture Canada, Ottawa

Plant Biology **Biologie végétale**	V.J. HIGGINS *(Chairman/Présidente)*	University of Toronto
	E.G. BEAUCHAMP	University of Guelph
	J.S. CRAIGIE	National Research Council, Halifax
	D. MURRAY	University of Manitoba
	J. OWENS	University of Victoria
	K.A. PIROZYNSKI	National Museums of Canada, Ottawa
	R.J. ST-ARNAUD	University of Saskatchewan
	J.E. THOMPSON	University of Waterloo
	M.A. TUNG	University of British Columbia
	D.P.S. VERMA	McGill University
	P.D. WALTON	University of Alberta
	I. DE LA ROCHE *(Secretary/Secrétaire)*	Agriculture Canada, Ottawa
Population Biology **Étude biologiques des populations**	T.C. HUTCHINSON *(Chairman/ Président)*	University of Toronto
	L.M. DILL	Simon Fraser University
	D.E. GASKIN	University of Guelph
	R. HAEDRICK	Memorial University of Newfoundland
	L. LEGENDRE	Université Laval
	W.C. LEGGETT	McGill University
	J. McNEIL	University of Ottawa
	I. MORRISON	Great Lakes Forest Research Centre, Sault Ste Marie
	T.G. NORTHCOTE	University of British Columbia
	P.L. PIRLOT	Université de Montréal
	G. PRITCHARD	University of Calgary
	R.J. ROBERTSON	Queen's University
	A.S.W. de FREITAS *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Halifax
Psychology **Psychologie**	J. STEWART *(Chairman/Présidente)*	Concordia University
	H. ANISMAN	Carleton University
	J.P. CAVANAGH	Université de Montréal
	B. CRASKE	Memorial University of Newfoundland
	B. FROST	Queen's University
	D. KAHNEMAN	University of British Columbia
	B.E. KOLB	University of Lethbridge
	M. LASSONDE	Université du Québec à Trois-Rivières
	M. MOSCOVITCH	University of Toronto
	J.R. PLATT	McMaster University
	T.R. SHULTZ	McGill University
	L.J. BUCK *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Chemistry **Chimie**	T. CHIVERS *(Chairman/President)*	University of Calgary
	W. AUE	Dalhousie University
	M.C. BAIRD	Queen's University
	J.C.D. BRAND	University of Western Ontario
	R. CAVELL	University of Alberta
	T. DURST	University of Ottawa
	S. HANESSIAN	Université de Montréal
	B. HENRY	University of Manitoba
	C.R. JOLICOEUR	Université de Sherbrooke
	M. MÉNARD	Bristol Myers Pharmaceutical Group, La Prairie, Québec
	J.H. SHARP	Xerox Research Centre, Mississauga
	Z. VALENTA	University of New Brunswick
	J. WARKENTIN	McMaster University
	M.C. ZERNER	University of Guelph
	S.K. BROWNSTEIN *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa

Physics **Physique**	F.W. DALBY *(Chairman/Président)*	University of British Columbia
	A. CAILLÉ	Université de Sherbrooke
	A.I. CARSWELL	York University
	G.W.F. DRAKE	University of Windsor
	N. de TAKACSY	McGill University
	P.A. EGELSTAFF	University of Guelph
	P.M. MEINCKE	University of Prince Edward Island
	A.H. MORRISH	University of Manitoba
	A.A. OFFENBERGER	University of Alberta
	R. TREMBLAY	Université Laval
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	F.C. KHANNA*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	J.G. COOK *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Nuclear Physics **Physique nucléaire**	J.C.D. MILTON *(Chairman/Président)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	R.K. BHADURI	McMaster University
	W. DEL BIANCO	Université de Montréal
	B.G. HARVEY	University of California
	J.S.C. McKEE	University of Manitoba
	F.W. DALBY*	University of British Columbia
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	F.C. KHANNA*	Atomic Energy of Canada Limited Chalk River, Ontario
	G.D. BALL *(Secretary/Secrétaire)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
High Energy Physics **Physique des hautes énergies**	R.K. CARNEGIE *(Chairman/Président)*	Carleton University
	J.-M. GAILLARD	CERN, Suisse
	A. KAMAL	University of Alberta
	J.E. PILCHER	Enrico Fermi Institute, University of Chicago, U.S.A.
	J.L. ROSNER	Tate Laboratory of Physics, Minnesota, U.S.A.
	D. RYAN	McGill University
	F.W. DALBY*	University of British Columbia
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	F.C. KHANNA*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	N.K. SHERMAN *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Intermediate Energy Physics **Physique des énergies intermédiaires**	F.C. KHANNA *(Chairman/Président)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	J. ARVIEUX	Laboratoire National Saturne, France
	J.M. CAMERON	University of Alberta
	K.M. CROWE	University of California, U.S.A.
	W. McLATCHIE	Queen's University
	A.W. THOMAS	TRIUMF, Vancouver
	G.E. WALKER	Indiana University, U.S.A.
	F.W. DALBY*	University of British Columbia
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	N.K. SHERMAN *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa

* Ex officio member/Membre d'office

Space and Astronomy **Recherche spatiale et astronomie**	C.R. PURTON *(Chairman/Président)*	National Research Council, Penticton, British Columbia
	L. COGGER	University of Calgary
	G. FONTAINE	Université de Montréal
	H.P. GUSH	University of British Columbia
	J.D. LANDSTREET	University of Western Ontario
	A.J. ROBERT	Environnement Canada, Montréal
	R.R. ROGERS	McGill University
	G. ATKINSON*	National Research Council, Ottawa
	A. VALLANCE-JONES *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Chemical and Metallurgical Engineering **Génies chimique et métallurgique**	R.I.L. GUTHRIE *(Chairman/Président)*	McGill University
	L.P. BLANCHARD	Université Laval
	E. CHORNET	Université de Sherbrooke
	P.E. FORTIN	Aluminum Co. of Canada Ltd., Kingston
	J.R. GRACE	University of British Columbia
	R.R. HUDGINS	University of Waterloo
	D.A.R. KAY	McMaster University
	G.N. WEREZAK	Dow Chemical of Canada, Ltd., Sarnia
	B.W. WOJCIECHOWSKI	Queen's University
	W.V. YOUDELIS	University of Windsor
	W.N. ROBERTS *(Secretary/Secrétaire)*	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
Civil Engineering **Génie civil**	F.R. WILSON *(Chairman/Président)*	University of New Brunswick
	W.H. DILGER	University of Calgary
	R. GREEN	University of Waterloo
	B. JANK	Environment Canada, Burlington, Ont.
	G. LEFEBVRE	Université de Sherbrooke
	J.A. McCORQUODALE	University of Windsor
	J.H. O'DONNELL	Marshall, Macklin, Monaghan Ltd., Don Mills, Ontario
	P.R. TAYLOR	Buckland & Taylor Ltd., Vancouver
	P. WISNER	University of Ottawa
	D.A. TAYLOR *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Electrical Engineering **Génie électrique**	L. SHAFAI *(Chairman/Président)*	University of Manitoba
	A. ANTONIOU	Concordia University
	G.A. BARIL	Institut de recherche de l'Hydro-Québec, Varennes, Québec
	M. EL HAWARY	Memorial University of Newfoundland
	K. HILL	Communications Canada, Ottawa
	R.J. KRIEGLER	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	S. MORISSETTE	Université de Sherbrooke
	D.L. PULFREY	University of British Columbia
	F.A. ROBERGE	École Polytechnique
	J.E. SMITH	Atomic Energy of Canada Engineering Co., Mississauga
	M. VIDYASAGAR	University of Waterloo
	F.R. HUNT *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Industrial Engineering **Génie industriel**	L. VILLENEUVE *(Chairman/Président)*	École Polytechnique
	D.J. BONHAM	University of New Brunswick
	S. BRUMELLE	University of British Columbia
	D.P. DEZIEL	Hickling-Smith Inc., Ottawa
	P.J. FOLEY	University of Toronto
	L.J. LUSSIER	Darveau, Grenier, Lussier et Associés, Québec
	E. MENIPAZ	University of Calgary
	E.R. PETERSEN	Queen's University
	R.C. RICHARDS	National Energy Board, Ottawa
	J. FALARDEAU *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil national de recherches, Québec

* Ex officio member/Membre d'office

Mechanical Engineering **Génie mécanique**	N. POPPLEWELL *(Chairman/Président)*	University of Manitoba
	R.V. BRANDON	IEA Consulting Group Ltd., Charlottetown
	D.J. BURNS	University of Waterloo
	A. LANEVILLE	Université de Sherbrooke
	Y. LEE	University of Ottawa
	J.P. MARMION	Pratt & Whitney Aircraft of Canada Ltd., Longueuil, Québec
	D.H. NORRIE	University of Calgary
	J. ODGERS	Université Laval
	M. SALCUDEAN	University of Ottawa
	S. VOHRA *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Earth Sciences **Sciences de la Terre**	G.B. SKIPPEN *(Chairman/Président)*	Carleton University
	A. BAER	Université d'Ottawa
	A.E. BECK	University of Western Ontario
	A.J. BOWEN	Dalhousie University
	C. HILLAIRE-MARCEL	Université du Québec à Montréal
	B. LADANYI	École Polytechnique
	J.R. MacKAY	University of British Columbia
	R.F. MARTIN	McGill University
	P.F. MOORE	Shell Canada Resources Ltd., Calgary
	D.K. MUSTARD	B.P. Minerals Limited, Vancouver
	G. NORRIS	University of Toronto
	M.G. ROCHESTER	Memorial University of Newfoundland
	R.G. WALKER	McMaster University
	E. PENNER *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Computing and Information Science **Informatique**	D.R. HILL *(Chairman/Président)*	University of Calgary
	P. CASHIN	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	J.A. FERLAND	Université de Montréal
	R.C. HOLT	University of Toronto
	M.A. MALCOLM	University of Waterloo
	C.C. PAIGE	McGill University
	P.G. SORENSON	University of Saskatchewan
	W.A. WALKER	Ontario Hydro, Toronto
	D. WOOD	McMaster University
	S.G. JONES *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Pure and Applied Mathematics **Mathématiques pures et appliquées**	F.Y.-M. WAN *(Chairman/Président)*	University of British Columbia
	B.R. ALSPACH	Simon Fraser University
	F.V. ATKINSON	University of Toronto
	M. EDELSTEIN	Dalhousie University
	M. MAKKAI	McGill University
	A. MANITIUS	Université de Montréal
	J. McKAY	Concordia University
	R.V. MOODY	University of Saskatchewan
	K. VARADARAJAN	University of Calgary
	P.A. VINCENT *(Secretary/Secrétaire)*	Ministère de la Défense nationale, Ottawa
Statistical Sciences **Statistiques**	J.D. KALBFLEISCH *(Chairman/Président)*	University of Waterloo
	C.M. DEO	University of Ottawa
	E. FIENBERG	Carnegie-Mellon University, Pennsylvania, U.S.A.
	A. HERZBERG	Imperial College of Science and Technology, England
	D.L. McLEISH	University of Alberta
	M. MOORE	École Polytechnique
	G. STYAN	McGill University
	J. LEWIS *(Secretary/Secrétaire)*	Statistics Canada, Ottawa

Interdisciplinary **Interdisciplinaire**	G. BASKERVILLE *(Chairman/Président)*	Department of Natural Resources, New Brunswick
	G. GEEN	Simon Fraser University
	P. GODBOUT	École Polytechnique
	W.E. MUIR	University of Manitoba
	E. JOHNSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Scientific Publications **Publications scientifiques**	G. ADAMS *(Chairman/Présidente)*	National Research Council, Ottawa
	P. DEPOMMIER	Université de Montréal
	J.E. DESNOYERS	Université de Sherbrooke
	G.F.D. DUFF	University of Toronto
	T.H. GLYNN MICHAEL	Chemical Institute of Canada, Ottawa
	E.R.W. NEALE	Geological Survey of Canada, Calgary
	J.T. ROGERS	Carleton University
	J. WATSON	Fisheries and Oceans Canada, Ottawa
	B. DREW *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Research Development **Développement de la recherche**	G. JULIEN *(Chairman/Président)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
	P.R. BÉLANGER	McGill University
	M. BROCHU	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
	P. HAGEN	University of Ottawa
	J.J.C. PICOT	University of New Brunswick
	S. SHUGAR	Natural Sciences and Engineering Research Council
PRAI	P.W. LATOUR *(Chairman/Président)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
	I.T. FERGUSON	Natural Sciences and Engineering Research Council
	D. HYSLOP	Supply and Services Canada, Ottawa
	W. M. CODERRE	National Research Council, Ottawa
	J.R. AMYOT	Conseil national de recherches, Ottawa
	E. SMITH	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	J. FRENCH *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

SCHOLARSHIP SELECTION COMMITTEES/COMITÉS DE SÉLECTION DES BOURSES

Postgraduate Scholarships **Bourses d'études supérieures**	P.J. McLANE *(Chairman/Président)*	Queen's University
	P. CARREAU	École Polytechnique
	R. DROUIN	Université Laval
	C. JEFFREY	Université de Moncton
	M.J. KENNEDY	University College, Dublin, Ireland
	M.O. KRAUSE	University of New Brunswick
	J.W. McGOWAN	University of Western Ontario
	K.K. NAIR	Simon Fraser University
	R.J. TOMKINS	University of Regina
	J.M. LISTON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

Postdoctoral Fellowships **Bourses postdoctorales**	R.R. JACKSON *(Chairman/Président)*	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	B.E. CONWAY	University of Ottawa
	M. FRENETTE	Université Laval
	C.W. HARLEY	Memorial University of Newfoundland
	G. KAVADIAS	Bristol Laboratories of Canada Ltd., Montréal
	R. NICHOLLS	York University
	R.F. RUTH	University of Alberta
	E.D. TYMCHATYN	University of Saskatchewan
	A. YELON	École Polytechnique
	D. YORK	University of Toronto
	M.E. BOVILLE *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
1967 Science and Engineering Scholarships **Bourses en sciences et en génie 1967**	N. BÉGIN-HEICK *(Chairman/Présidente)*	Université d'Ottawa
	J.D. APLEVICH	University of Waterloo
	G. TOURIGNY	University of Saskatchewan
	P.R. WALLACE	McGill University
	J. DANIS *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
University Research Fellowships **Chercheurs-boursiers universitaires**	P. MORAND *(Chairman/Président)*	Université d'Ottawa
	J.D.N. CHEEKE	Université de Sherbrooke
	W.E. HARRIS	University of Alberta
	C.S. HERZ	McGill University
	A.G. PHILLIPS	University of British Columbia
	G.D. PHILLIPS	University of Manitoba
	D.W.L. SPRUNG	McMaster University
	D.F. STRONG	Memorial University of Newfoundland
	J. VANIER	Université Laval
	J. WRIGHT	Xerox Research Centre, Mississauga
	S.E. ZALIK	University of Alberta
	L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
Industrial Research Fellowships **Chercheurs-boursiers en milieu industriel**	T.R. INGRAHAM *(Chairman/Président)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
	Wm. M. CODERRE	National Research Council, Ottawa
	W.H. ERICKSON	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	C.H. METCALFE	National Research Council, Ottawa
	M. HOTZ	Treasury Board Canada, Ottawa
	R.R. RIEL	Agriculture Canada, Ottawa
	E.S. SANDERSON	Industry, Trade and Commerce, Ottawa
	A. TURGEON	Communications Canada, Ottawa
	L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

SELECTION PANELS (STRATEGIC GRANTS)
COMITÉS DE SÉLECTION (SUBVENTIONS THÉMATIQUES)
(for the September 1982 competition/pour le concours de septembre 1982)

Energy **Énergie**	B.I. PARSONS *(Chairman/Président)*	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	B. AHLBORN	University of British Columbia
	M.A. BERGOUGNOU	University of Western Ontario
	N.R. BHARUCHA	Noranda Research Centre, Pointe-Claire, Québec
	J.R. BOLTON	University of Western Ontario
	J.L. BREBNER	Université de Montréal
	D.E. BRODIE	University of Waterloo
	E.J. CASEY	National Defence, Ottawa
	R.L. EVANS	University of British Columbia
	A. LEDUY	Université Laval
	O.J.C. RUNNALS	University of Toronto
	P.J. WHALEN	New Brunswick Electric Power Commission, Fredericton
	E.J. WIGGINS	Alberta Oil Sands Technology and Research Authority, Edmonton
	M. BARKER *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Environmental Toxicology **Toxicologie de l'environnement**	D.R. McCALLA *(Chairman/Président)*	McMaster University
	J.D. BEWLEY	University of Calgary
	R.G. BURFORD	Searle Laboratories, Illinois, U.S.A.
	Y.K. CHAU	Environment Canada, Burlington, Ontario
	J. DUNNIGAN	Université de Sherbrooke
	R. GREENHALGH	Agriculture Canada, Ottawa
	L.E. LILLIE	Alberta Environmental Centre, Vegreville, Alberta
	D.R. MILLER	National Research Council, Ottawa
	E.R. NESTMANN	Health and Welfare Canada, Ottawa
	J.B. SPRAGUE	University of Guelph
	J.-P. WEBER	Centre de Toxicologie du Québec, Ste-Foy
	T. BRYCHCY *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Oceans **Océans**	J.E. McINERNEY *(Chairman/Président)*	University of Victoria
	S.A.M. CONOVER	Hardy Associates/Maritime Testing, Dartmouth, Nova Scotia
	D. GORDON	Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia
	H.L. GRANT	National Defence, Victoria
	R.W. HUTCHINS	HUNTEC Limited, Scarborough, Ontario
	M. KEEN	Energy, Mines and Resources Canada, Dartmouth, Nova Scotia
	P.R. KRY	Esso Resources Canada Ltd., Calgary
	L.A. MYSAK	University of British Columbia
	B. SUNDBY	Université du Québec à Rimouski
	R. TINAWI	École Polytechnique
	P.J. WANGERSKY	Dalhousie University
	M.E. ISABELLE *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

Communications **Télécommunications**	P.A. GOUD *(Chairman/Président)*	University of Alberta
	B.C. BLEVIS	Communications Canada, Ottawa
	M. CAUGHEY	Mitel Corporation, Ottawa
	J.-L. HOULE	École Polytechnique
	S. HUSSAIN	Microtel Pacific Research Ltd., Burnaby, British Columbia
	M.R. ITO	University of British Columbia
	M. KUHN	Bell-Northern Research Limited, Ottawa
	A.D.D. MILLER	Miller Communications Systems Ltd., Ottawa
	S. MORISSETTE	Université de Sherbrooke
	W. SAWCHUK	Communications Canada, Ottawa
	L. SHAFAI	University of Manitoba
	L. McARTHUR *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Food/Agriculture **Alimentation et agriculture**	D.R. KNOTT *(Chairman/Président)*	University of Saskatchewan
	E.G. BLIGH	Technical University of Nova Scotia
	R. BOUCHARD	Agriculture Canada, Montréal
	M. BOULET	Université Laval
	J.M. deMAN	University of Guelph
	N.F. HAARD	Memorial University of Newfoundland
	W. HAMMAN	Monsanto Canada Inc., Lethbridge
	S. PAWLUCK	University of Alberta
	G.D. PHILLIPS	University of Manitoba
	M. QUEVILLON	Institut Armand-Frappier, Laval-des-Rapides, Qué.
	F. SCOTT-PEARSE	King Grain Co., Chatham, Ontario
	C.G. YOUNGS	Saskatoon, Saskatchewan
	E.M. JOHNSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Open **Ouvert**	A. FORTIN *(Chairman/Président)*	Université Laval
	A.J. ALCOCK	National Research Council, Ottawa
	D.D. BETTS	Dalhousie University
	N. BURTNYK	National Research Council, Ottawa
	D. MILLS	Ontario Hydro, Toronto
	L. MORRIS	Aluminum Co. of Canada Ltd., Kingston
	J. ST-JACQUES	Université de Montréal
	W.G. WELLINGTON	University of British Columbia
	J.O. WHEELER	Geological Survey of Canada, Vancouver
	H. WOOD	University of Saskatchewan
	I.T. FERGUSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Biotechnology **Biotechnologie**	D.S. LAYNE *(Chairman/Président)*	Toronto General Hospital
	G. BELLEMARE	Université Laval
	C.T. BISHOP	National Research Council, Ottawa
	J.D. FRIESEN	University of Toronto
	Y.R. KNOWLES	McGill University
	J.P. KUTNEY	University of British Columbia
	M. MOO-YOUNG	University of Waterloo
	T.W. PEARSON	University of Victoria
	T.A. THORPE	University of Calgary
	C. VÉZINA	Ayerst Laboratories, Montréal
	F.S. ROLLESTON *(Observer/ Observateur)*	Medical Research Council, Ottawa
	C. MARIER *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie